This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

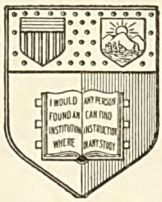
À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

CORNELL UNIVERSITY LIBRARY
3 1924 101 111 536

Q
46
C3
v.26-28

ANNEX
LIBRARY
B
065936



New York
State College of Agriculture
At Cornell University
Ithaca, N. Y.

Library

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES

DE L'AUDE

Digitized by Google

Digitized by Google

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES

DE L'AUDE

Trente-Troisième et Trente-Quatrième Années

TOME XXVIII

CARCASSONNE

Louis BONNAFOUS, Imprimeur de la Société

50, RUE DE LA MAIRIE, 50

1923

Printed in France

Digitized by Google

ART. 40 DU RÈGLEMENT. — *La Société ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions ou assertions émises par les auteurs des articles insérés dans son Bulletin ou des communications faites en séance, même si elles n'ont été suivies d'aucune discussion.*

Digitized by Google

PREMIÈRE PARTIE

Liste des Membres — Séances de 1921 et 1922

Digitized by Google

Digitized by Google

MEMBRES FONDATEURS

DE LA

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES DE L'AUDE

ALIEU (François), *archiviste*.
AMIGUES (Adolphe), *notaire*.
AUGÈRES (Victor), *instituteur*.
AURIOL (Adrien), *professeur d'agr.*
AYROLLES (Aimé), *propriétaire*.
BAICHÈRE (l'abbé Ed.), *professeur*.
BARRE (Léopold), *propriétaire*.
BÉDOS (Philippe), *professeur*.
BENEAUSSE (Maurice), *instituteur*.
BERGASSE (Marius), *propriétaire*.
BONNAVES (l'abbé Sylvain), *curé*.
BOURREL (Charles), *Dr médecin*.
BRU (Fernand), *botaniste*.
CAMBON (l'abbé Léon), *professeur*.
CANAL (l'abbé Pierre), *professeur*.
CASTEL (Pierre), *ingénieur*.
CHARTIER (Louis), *naturaliste*.
COMBES (l'abbé G.), *professeur*.
DAT DE ST-FOULC (Cles), *rentier*.
DONNAREL (François), *instituteur*.
DONNAT (Hippolyte), *professeur*.
DUMONT (Joseph), *horticulteur*.
FLEUREAU (Alphonse), *professeur*.
GARY (Léopold), *propriétaire*.
GASTINE (l'abbé M.), *professeur*.
GAUTIER (Gaston), *botaniste*.
GAVOY (Louis), *entomologiste*.
GAZEL (l'abbé Lucien), *professeur*.
GLORIES (Emile), *rentier*.
JALOUX (Adrien), *propriétaire*.
JEAN (Joseph), *propriétaire*.
JULLIAN (Ch.-Gabriel), *étudiant*.
JOULIA (l'abbé J.), *Sup. du P. Sém.*
LIGNON (Alban), *instituteur*.
MAHOUX (l'abbé Casimir), *curé*.
MALBRET (Bernard), *photographe*.
MARIEU (Charles), *propriétaire*.
MARY (Ulysse), *propriétaire*.
MAUREL (Oscar), *instituteur*.
MITTOU (l'abbé Georges), *profess.*
MOLINIER (Jean), *instituteur*.
MONTÈS (P.), *anc. chef d'instit^on*.
MOULA (Paul), *Dr médecin*.
MULLOT (Henri), *propriétaire*.
NAVALS (Albert), *instituteur*.
NOYER (Joseph), *botaniste*.
PÉRIÉ (Auguste), *instituteur*.
PETIT (Abel), *Dr médecin*.
PILLOT (E.), *garde gén. des forêts*.
PONS (l'abbé Camille), *professeur*
PRATX (l'abbé Aug.), *professeur*.
RANCOULE (l'abbé J.-B.), *profess.*
REBELLE (Guillaume), *négociant*.
RESPAUD (Auguste), *instituteur*.
ROUSTAN (Désiré), *étudiant*.
SICARD (Germain), *propriétaire*
SOL (Paul), *journaliste*.
SOURBIEU (Ed.), *conchyliologiste*.
VIGUIER (Laurent), *étudiant*.
VÉZIAT (Auguste), *chef d'instit^on*

Digitized by Google

Digitized by Google

ÉTAT DES MEMBRES

DE LA SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES DE L'AUDE

Au 31 Decembre 1922

Membres nés

M. le Préfet du département de l'Aude.
M. le Maire de Carcassonne.
M. l'Inspecteur d'Académie.

Membres honoraires

MM.

Bresson (A.), Préparateur de géologie à la Faculté des Sciences de Besançon (Doubs).

Carez (Léon). Docteur ès-sciences, 18, rue Hamelin, à Paris, *Géologue*.

Chalande (Jules), ✻, 28, rue des Paradoux, à Toulouse, *Herpétologue*.

Depéret (Ch.), Membre de l'Institut, Doyen de la Faculté des Sciences de Lyon.

Doncieux (L.), Professeur à la Faculté des Sciences de Lyon.

Flahault (Charles), Membre de l'Institut, Professeur à la Faculté des Sciences, à Montpellier (Hérault).

Fleureau (Alphonse), Proviseur au lycée, à Toulouse.

De Grossouvre, Ingénieur en chef des Mines, à Bourges.

Janet (Charles), Ingénieur des Arts et Manufactures, à Voisinlieu, par Allonne (Oise).

Lambert (J.), Président honoraire du Tribunal civil, à Troyes,

Digitized by Google

Meunier (Stanislas), Professeur honoraire de Géologie au Muséum d'Histoire naturelle, 3, Quai Voltaire, à Paris.

Roussel (J.), Docteur ès-sciences, Professeur au Collège, 5, chemin de Velours, à Meaux.

Sabatier (Paul), Membre de l'Institut, Doyen de la Faculté des Sciences, à Toulouse.

Viguier (Maurice), Docteur ès-sciences, à Carpentras (Vaucluse).

Viré (Armand), 8, rue Lagarde, à Paris.

Membres donateurs

MM.

Bories (Guillaume), à Fabrezan.

Bourrel (Docteur), Les héritiers.

Courrent (Docteur), à Embres.

Don de Cépian (Maurice), Propriétaire, à Villemoustaussou.

Escande (Capitaine), Les héritiers.

Esparseil (Raymond), à Carcassonne.

Fages (Antoine), à Pennautier.

Lanoir (Georges), Inspecteur des forêts, à Djidjelli (Algérie).

Sarda (Jules), Propriétaire, Château de la Rouquette, par Lasbordes (Aude).

Sicard (Germain), Château de Rivière près Cannes.

Membres titulaires

(L'astérisque indique les Membres fondateurs)

MM.

1922 Amiel (Jean), Libraire, rue de la Gare, à Carcassonne.

1922 Amigues (Albert), Notaire, rue du Marché, à Carcassonne.

1893 d'Andrieu (Gabriel), Propriétaire, à Coursan.

Digitized by Google

1893 AZALBERT (Antoine), ✠, Docteur-Médecin, à Caunes.

1900 AZÉMA (Jules), ✠, Propriétaire et Maire, à Saint-Nazaire (Aude).

1910 AZÉMA (Lucien), Entrepreneur de Menuiserie, 32, rue de Lorraine, à Carcassonne.

1892 BAC (Victor), Représentant de Commerce, rue de la République, à Carcassonne.

1919 BADES (Louis), Contrôleur des Postes au Bureau des chèques postaux, 8, rue Périgord, à Toulouse.

1920* BAICHÈRE (l'Abbé Edmond), Propriétaire, à Bagnoles.

1911 BAQUÉ (Georges), *Géologue*, à Nissan (Hérault),

1913 BARBAZA (Auguste), fils, Négociant en Vins, à Capendu.

1895 BARBUT (Georges), O. ☆, ✠, I. P., Professeur d'Agriculture, rue de la Liberté, à Carcassonne.

1912 BARON (Félix), Libraire, à Narbonne.

1914 BARTHE, Chef de Comptabilité à la Société Méridionale d'Electricité, rue Pierre Germain, à Carcassonne.

1899 BATUT (Raoul), Ingénieur agronome, à Enlaure par Labruguière (Tarn).

1889* BENAISSE (Maurice), ancien Directeur de l'Ecole du Musée, à Carcassonne.

1921 BONCOMPAIRE (Maurice), Directeur de Fusine à chaux du Cammazou, Cornes-Monestiès.

1920 BONNAFOUS (Louis), Imprimeur, à Carcassonne.

1889* BONNAVES (l'abbé Sylvain), Aumônier des Sœurs de Cluny, à Limoux.

1893 BORIES (Guillaume), ✠, Propriétaire, à Fabrezan.

1911 BORREL (Julien), Plâtrier, rue du Mail, à Carcassonne.

1922 BOSC, résident au Tonkin.

1906 BOUSQUET (Mlle Jeanne), épouse de M. Grepinet, Pharmacien, rue de la Gare, à Carcassonne.

1891 BUGNARD (Léon), Peintre décorateur, rue du Quatre-Septembre, à Carcassonne.

Digitized by Google

1891 Buscail (Louis). Propriétaire, Boulevard Omer-Sarraut, à Carcassonne.

1922 Butel, Professeur au Lycée, à Carcassonne.

1921 Cals (Abbé), Professeur de Philosophie à l'Ecole St-Stanislas, à Carcassonne,

1905 Cambournac (Henri), Avoué, 21, rue Jules Sauzède, à Carcassonne.

1890 Canel (Emile). Instituteur, à Gincla.

1912 Capelle (Prosper), rue des Jardins, à Carcassonne.

1891 Carbou (J.-B.). ✠, I. P., Docteur-Médecin, rue de la République, à Carcassonne.

1897 Caremier (Paul), Notaire, à Trèbes.

1921 Castan (Antoine), Agent de l'Union, 7, rue Barbès, à Carcassonne.

1900 Castel (Eugène). Propriétaire, rue de Verdun, 71, à Carcassonne.

1912 Castel (Louis), Propriétaire, à La Reille, près Carcassonne.

1896 Cathala (Marius), Propriétaire, à Argelliers.

1900 Cathala (Julien), Instituteur en retraite, rue Pierre Germain prolongée, à Carcassonne.

1901 Chauzy (Vincent). Négociant, Boulevard Omer-Sarraut, à Carcassonne.

1899 Chiffre (Jean). Conducteur des Ponts et Chaussées, à Narbonne.

1907 Clergue (François). Régisseur, à Herminis, près Carcassonne.

1891 Coll (Joseph). Banquier, 6, rue Mazagran, à Carcassonne.

1914 Combéléran (Clément), Docteur-médecin, rue de Verdun, à Carcassonne.

1902 Combeléran (Gaston), rue de la Gare, à Carcassonne.

1890 Combes (Louis). Caissier au Comptoir d'Escompte, à Carcassonne.

1912 Coucharière (Jacques), Représentant de Commerce, rue du Marché, à Carcassonne.

Digitized by Google

1920 Courrière (Fernand). Instituteur Public, à Cuxac-Cabardès.

1896 Courrent (Paul), ❦, I. P., Docteur-Médecin, à Embres et Castelmaure.

1920 Crebassol (Henri), Etudiant, à Carcassonne.

1895 Cros-Mayrevieille (Antonin), Président honoraire du Tribunal Civil, Conseiller général, à Carcassonne.

1892 Dalcy (Paul-Maurice). Propriétaire, à Saint-Laurent-de-la-Cabrerisse (Aude).

1904 Degrave, ❦, Docteur-Médecin, à Lagrasse.

1905 Delaude (Charles), Ingénieur-Agronome, à Cuxac-d'Aude.

1922 Deleuze (Henry), 24, rue du Maréchal Foch, Béziers.

1902 Delmas (Louis), ❦, Docteur-Médecin, à Rieux-Minervois.

1918 Demarty, Minéralogiste, à Cuxac-Cabardès.

1921 Detours (Joseph), propriétaire, à Pont du Sou, par Cépie.

1906 Dézarnaud (Baptiste). Constructeur-Mécanicien, 15, rue des Trois-Couronnes, à Carcassonne.

1897 Duchan (Louis). Propriétaire, rue de la République, à Carcassonne.

1922 Duperron, Médecin-dentiste, Boulevard Omer Sarraut, à Carcassonne.

1901 Dupuy (J.-J.), Chef de Comptabilité à la Société Méridionale d'Electricité, à Carcassonne.

1902 Durand (Albert), Négociant, rue des Jardins, à Carcassonne.

1913 Durand (Joseph), Chargé du Cours de Chimie PCN, Faculté des Sciences, à Toulouse.

1904 Dusseau (Victor), Agent d'Assurances, rue Pinel, à Carcassonne.

1909 Embry (Pierre), ex-Attaché au Laboratoire de Géologie du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, Place du Palais, à Carcassonne.

Digitized by Google

1893 Esparseil (Raymond). 15. Boulevard du Commandant Roumens, à Carcassonne.

1894 Estrade (Joachim). ✻. Directeur de la Société Méridionale d'Electricité, Avenue A. Mullot, à Carcassonne.

1904 Fabre (Antoine). Médecin-Vétérinaire, rue Littré, à Carcassonne.

1895 Fabre (Numa). ✻, Maître-répétiteur au Lycée, à Carcassonne.

1903 Fabre (Paul). Maire de Saint-Martin-Lalande, 20, Rue Riquet, à Castelnaudary.

1908 Fabre (Emile), ✻, Inspecteur du Travail, en retraite, à La Rochelle.

1900 Fages (Antoine). Propriétaire, à Pennautier.

1901 Farges (Justin), Négociant, rue Trivalle, à Carcassonne.

1901 Farges (Léon), Négociant, rue Trivalle, à Carcassonne.

1922 Fayet (Léon), Industriel, rue de Capus, à Béziers.

1921 Ferrand (Joseph), Négociant, à Azille.

1904 Ferrié (Numa). Propriétaire, à Cazilhac (Aude).

1903 Fournié (Georges). Propriétaire, au Château de la Forçate, près Villesiscle (Aude).

1910 Fraisse (Célestin), Propriétaire, à Argelliers.

1911 Gachet (Pierre). Receveur principal des Postes en retraite, rue de Metz, 27, à Tours.

1889* Gary (Léopold), Propriétaire, à Terres-Rouges, près Tournissan (Aude).

1892 Gastilleur (Charles), Négociant, Grand'Rue, à Carcassonne.

1889 Gaujon (Victor). Docteur-Médecin, rue Barbès, 3, à Carcassonne.

1889* Gavoy (Louis), Entomologiste, Secrétaire honoraire, 98, Avenue de Toulouse, à Saint-Gaudens (Haute-Garonne).

1889* Gazel (l'abbé Lucien), Professeur à l'Ecole Saint-Stanislas, à Carcassonne.

Digitized by Google

1898 GOURDOU (Paul). Pharmacien, à Alzonne.

1921 GUIRAUD (Germain). Propriétaire, à Pennautier.

1891 GUIRAUD (Martin), Ingénieur-Constructeur, Avenue A. Mullot, à Carcassonne.

1922 HELENA (Philippe), rue Kruger, 11, à Narbonne.

1911 HUC (Eugène). Propriétaire, à Moux (Aude).

1892 HYVERT (Georges), ✠, Ingénieur, quai Riquet, à Carcassonne.

1913 IZARD (François). Constructeur, à Pennautier.

1898 JEANJEAN (Alphonse). Propriétaire, 88, Boulevard Barbès, à Carcassonne.

1912 JOULIA (Henry), Directeur du Bureau d'hygiène, rue de la Mairie, à Carcassonne.

1909 JORDY (Michel), Photographe-archéologue, à Carcassonne (Cité).

1898 LABORDE (Mathieu). ✠, Fabricant de futailles, rue Montpellier, à Carcassonne.

1912 LACROIX (Georges), ✠, Représentant de Commerce, rue des Etudes, à Carcassonne.

1904 LAFFITTE, Docteur-Médecin, à Chalabre (Aude).

1906 LAMBRIGOT (Paul), Marchand d'antiquités, rue de Verdun, à Carcassonne.

1921 LANDRIQ (Mme O.) née Raynaud, Institutrice en retraite, à Camps (Aude).

1922 LANDRIQ (Octave), Instituteur public, à Camps.

1895 LASSALLE (Edouard). Horticulteur, rue des Quatre-Chemins, à Carcassonne.

1920 LATOUR (Georges). Commis des Postes, à Trouville-sur-Mer (Calvados).

1904 LAUTH (Frédéric). Ingénieur des Arts et Manufactures, Boulevard du Jardin des Plantes, à Carcassonne.

1911 LAVENC (Joseph). Propriétaire, à Fabrezan (Aude).

1916 LEMOINE (Mme M.), Lauréate de l'Institut, Docteur ès-sciences, 71, rue de Rennes, Paris VIe.

1889* LIGNON (Alban). Professeur à l'École d'Industrie et de Commerce, rue Droite, 58, à Narbonne.

Digitized by Google

1911 Lignon (François), Propriétaire, à Fabrezan (Aude).

1919 Louvrier (Edmond), Maître Clerc de Notaire, Avenue de Narbonne, à Carcassonne.

1893 Madrennes (Joseph), Ancien notaire, à Rieux-Minervois.

1901 Maingaud (Constant), Négociant, 19, allée de Bezons, à Carcassonne.

1897 Malric (Henri), Avocat, rue de la Gare, à Carcassonne.

1895 Marty (Léonce), Ancien Notaire, Botaniste, rue Trivalle, 133, à Carcassonne.

1894 Mathieu (Joseph), Propriétaire, à St-Couat-d'Aude.

1898 Mathieu (Numa), Propriétaire, 5, rue Houlés, à Mazamet.

1907 Maurel (Jean), 58, rue de la République, à Narbonne.

1889 Maynard (Antoine), Instituteur en retraite, à Bouilhonnac.

1889* Mittou (l'abbé Georges), Supérieur de l'Ecole St-Stanislas, à Carcassonne.

1897 Molinier (Antoine), Propriétaire, à Couffoulens.

1922 Monteux (Raoul), Professeur au Lycée, à Carcassonne.

1901 Moser (F.), Négociant et Propriétaire, à Lézignan.

1904 Mougnié (Noël), Conducteur des Ponts et Chaussées, à Arzacq (Basses-Pyrénées).

1903 Mouls (Simon), Propriétaire, à Rieux-Minervois.

1912 New-York Public Library, chez J. Terquem et Cie, Libraires-Commissionnaires, 19, rue Scribe, à Paris.

1897 Nogué (Osmin), Avocat, Boulevard du Musée, à Carcassonne.

1910 Olive (Joseph), Apiculteur, à Sougraigne.

1914 Patau, J., Teinturier-dégraisseur, rue de la Gare, à Carcassonne.

1901 Paye (Auguste), Conducteur des Ponts et Chaussées, rue Tranquille, à Carcassonne.

Digitized by Google

1889* PÉRIÉ (Auguste), Instituteur en retraite, 1, quai Riquet, à Carcassonne.

1922 PEYRONNET (Albert), Ingénieur électricien, à Croix-d'Hinz, près Bordeaux.

1894 PLANCARD, Docteur-Médecin, 16, rue Bayard, à Toulouse.

1912 PORTAL (Louis), Architecte, rue de la Grille, à Carcassonne.

1912 POUCHELON (François), Négociant, rue de Verdun, à Carcassonne.

1897 POUILLÈS (Joseph), Horloger, rue de la Gare, à Carcassonne.

1921 POUX (Joseph), Archiviste de l'Aude, rue du Marché, à Carcassonne.

1902 PRATX (Clément), ✠. Propriétaire, à Tuchan.

1904 PULLÈS (Ferdinand), Place du Palais, à Carcassonne.

1894 RASCOL (Henri). Pharmacien, à Chalabre.

1892 RAYNAUD (Michel), ✠. Négociant, Place Carnot, à Carcassonne.

1889* RESPAUD (Auguste), ✠. Ancien Directeur d'Ecole, à Ouveillan.

1904 REY (Gustave), Négociant, rue Courtejaire, à Carcassonne.

1892 ROBERT (Marius), Président du Tribunal Civil, rue du Collège, 17, à Castelnaudary.

1922 ROCHÉ (Déodat), Juge au Tribunal Civil, à Carcassonne.

1904 ROGER (Léon), Propriétaire, à Homps (Aude).

1914 ROUANET (Pierre), Commis à la Direction des Eaux et Forêts, 4, rue des Champs, à Carcassonne.

1906 ROUDIÈRE (Henri), rue Courtejaire, à Carcassonne.

1911 ROUGÉ (Auguste), Représentant de Commerce, 25, rue du Palais prolongée, à Carcassonne.

1919 ROUQUETTE, Libraire, Place Carnot, 21, à Carcassonne.

1892 ROUZAUD (Philippe), Négociant, Grand'Rue, à Carcassonne.

Digitized by Google

1911 RUFFEL (Albert), Propriétaire, rue Victor-Hugo, à Carcassonne.

1901 SABARTHÈS (Abbé), ✠. I. P., Aumônier de la Pitié, 166, rue Jeanne-d'Arc, à Paris (XIII[e]).

1894 SABATIER (Jane), épouse de M. Georges Bruguier, Distillateur, route de Narbonne, à Carcassonne.

1920 SALAUZE (Jean), Propriétaire, à Lézignan.

1904 SAMARUC (Jules), rue Barère, 4, à Narbonne.

1897 SARCOS (Osmin), ✠. Docteur en pharmacie, Place Carnot, à Carcassonne.

1892 SATGÉ (Albert), Propriétaire, rue de la République, à Carcassonne.

1890 SATGÉ (Louis), Propriétaire, rue de Verdun, 77, à Carcassonne.

1896 SEMICHON (Lucien), Directeur de la Station œnologique, à Narbonne.

1898 SEMPÉ (Jean), Docteur-Médecin, rue Courtejaire, à Carcassonne.

1899 SERRIÈS (François), Pharmacien de 1[re] classe, à Montpellier.

1909 SICARD (Clémence), 17, rue Malcousinat, à Limoux.

1889* SICARD (Germain), ✠ I. P., Propriétaire, au château de Rivière, près Caunes-Minervois.

1920 SOREL (Henri), rue de la Préfecture, à Carcassonne.

1908 SUBERVILLE (Léon), ✠, Négociant, Route de Toulouse, à Carcassonne.

1893 TALLAVIGNES (Paul), Propriétaire, à Caunes-Minervois.

1910 TRIBILLAC (Antoine), Comptable, à Lézignan.

1902 VIALA (Jules), Agent-voyer, à Lézignan.

1899 VIDAL (Edmond), Marchand de bois, route Minervoise, à Carcassonne.

1922 VIGNEAUX, Ingénieur, à Douzens.

Digitized by Google

Membres correspondants

MM.

BARTHÈS. Professeur au Collège de Sorèze (Tarn), *Botaniste.*

BEL (Jules), Professeur, à Saint-Sulpice-la-Pointe (Tarn), *Botaniste.*

BONNIER (Gaston), Membre de l'Institut, Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, à Paris, *Botaniste.*

BRÉMOND, Commandant de Gendarmerie, à Saint-Etienne (Loire), *Minéralogiste.*

CAUNEILLE (G.), Sous-Intendant militaire en retraite, 13, rue Raymond IV, à Toulouse, *Apiculteur.*

CHANTEGRAIN (M.), Directeur du Pensionnat primaire, à Maintenon (Eure-et-Loir).

CHEVALLIER (l'abbé Louis), Professeur, à Precigné (Sarthe), *Botaniste.*

CHOBAUT (Alfred), Docteur-Médecin, 4, rue Dorée, à Avignon (Vaucluse), *Entomologiste.*

COFINEAU (Charles), Juge, à Doullens (Somme), *Botaniste.*

COSTE (l'abbé Hippolyte), à l'Institut Catholique de Toulouse (Haute-Garonne), *Botaniste.*

DOUMERGUE (François), Professeur au Lycée d'Oran (Algérie), *Botaniste.*

FABRE (Paul), Docteur-Médecin de la Cie des Houillères de Commentry (Allier), *Géologue.*

GOURDON (Maurice), Villa Maurice, près Bagnères-de-Luchon (Haute-Garonne), *Géologue.*

GRANEL (Dr Maurice), Professeur agrégé à la Faculté de Médecine, rue du Collège, 14, Montpellier (Hérault), *Botaniste.*

JOVANET-MARIE (le Frère), Directeur du Collège Saint-Joseph, à Ramleh (Egypte), *Botaniste.*

LACVIVIER (Croisiers de), Proviseur au Lycée de Montpellier (Hérault), *Géologue.*

LECLERCQ, Professeur à l'Ecole Normale de Melun (Seine-et-Marne), *Géologue.*

Digitized by Google

LÉONCE (le Révérend Père Marie). Abbé de Sénanque (Vaucluse).

LEPARGNEUR (Jean), Interne à l'Hôpital Saint-Pons, à Nice, *Archéologue*.

MABILLE (Paul), 17, rue de la Gaîté, au Perreux (Seine). *Entomologiste*.

MALLET (Adrien), sous-Chef de Bureau au Ministère de l'Instruction publique (cabinet du Ministre), 83, rue Notre-Dame-des-Champs, à Paris.

MARGERIE (Emmanuel de), Directeur du Service Géologigique d'Alsace et Lorraine, à Strasbourg. *Géologue*.

NANOT (Jules), Directeur de l'Ecole Nationale d'Horticulture, à Versailles (Seine-et-Oise).

OBERTHUR (René), Imprimeur, à Rennes (Ille-et-Vilaine), *Entomologiste*.

PUEL (Louis), 16, rue Campane, à Avignon, *Entomologiste*.

ROQUELAURE (l'abbé de), Curé, à Ganac (Ariège), *Archéologue*.

VUILLEMIN (Paul), Docteur ès-sciences, Professeur à la Faculté de médecine, à Malzéville, près Nancy (Meurthe-et-Moselle), *Botaniste*.

Membres décédés pendant l'année 1921

ANCÉ (Raymond, abbé), curé à Greffeil, membre titulaire.

CARTAILHAC (Emile), à Toulouse, membre honoraire.

GARRIGOU (F.), Docteur-médecin, à Toulouse, membre correspondant.

LEENHARDT (Franz), Professeur agrégé à la Faculté de théologie de Montauban, membre correspondant.

PEYRONNET (Paul), Docteur médecin, à Carcassonne, membre titulaire.

ROUSSEL, Commis principal des Postes et Télégraphes, en retraite, à Carcassonne, membre titulaire.

Membres décédés pendant l'année 1922

RENAUX (Camille), Professeur agrégé d'histoire, en retraite, à Carcassonne, membre titulaire.

RUFFEL (Léon), Notaire, à Carcassonne, membre titulaire.

Digitized by Google

LISTE DES SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

Ain

Société des Sciences naturelles et d'archéologie de l'Ain, à Bourg.
Société des Naturalistes de l'Ain, à Bourg.

Allier

Revue Scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, à Moulins.

Alpes-Maritimes

Société des Naturalistes des Alpes-Maritimes, à Nice.

Ardennes

Société d'Histoire naturelle des Ardennes, à Charleville.

Aude

Association amicale des anciennes et anciens élèves des Ecoles laïques, 60, rue de la Liberté, à Carcassonne.
Bibliothèque Municipale de Carcassonne.
Bibliothèques du 3e d'artillerie et du 143e régiment d'infanterie, à Carcassonne.
Commission archéologique de Narbonne.
Société des Arts et Sciences de Carcassonne.
Société Centrale d'Agriculture de l'Aude, à Carcassonne.
Société démocratique d'encouragement à l'Agriculture de l'Aude, à Carcassonne.
Syndicat d'Initiative de Carcassonne et de l'Aude, à Carcassonne.
Bibliothèque des Ecoles normales d'Instituteurs et d'Institutrices, à Carcassonne.

Basses-Alpes

Société scientifique et littéraire des Basses-Alpes, à Digne.

Bouches-du-Rhône

Société d'Horticulture et de Botanique des Bouches-du-Rhône, à Marseille.
Société linnéenne de Provence, à la Faculté des Sciences, à Marseille.

Digitized by Google

Société Archéologique de Provence, boulevard Longchamp, 63, à Marseille.

Charente-Inférieure

Société des Sciences naturelles de La Rochelle (Musée Fleuriau).
Société de Géographie de Rochefort.

Côte-d'Or

Société des Sciences historiques et naturelles de Semur.
Société Bourguignonne d'Histoire naturelle et de Préhistoire, à Dijon.

Creuse

Société des Sciences naturelles et archéologiques de la Creuse, à Guéret.

Finistère

Laboratoire de Zoologie et de Physiologie maritimes de Concarneau.

Gard

Société d'Etude des Sciences naturelles de Nîmes.

Garonne (Haute)

Faculté des Sciences, à Toulouse.
Miscellanea entomologica, Directeur E. Barthe, à Castanet (Haute-Garonne).
Revue des Pyrénées (Ed. Privat, directeur), à Toulouse.
Société Archéologique du Midi de la France, Hôtel d'Assezat, à Toulouse.
Société de Géographie, Hôtel d'Assezat, à Toulouse.
Société d'Histoire naturelle, Hôtel d'Assezat, à Toulouse.

Gironde

Société Linnéenne de Bordeaux.
Société d'Etudes et de Vulgarisation de la Zoologie agricole, à Bordeaux.

Hérault

Société d'Etude des Sciences naturelles de Béziers.
Bibliothèque Municipale, à Montpellier.

Digitized by Google

Ille-et-Vilaine

Insecta, Revue illustrée d'Entomologie, publication mensuelle de la Station entomologique de la Faculté des Sciences de Rennes.

Isère

Société de Statistique des Sciences naturelles et Arts industriels du département de l'Isère, à Grenoble.

Société Dauphinoise d'Ethnologie et d'Anthropologie de Grenoble.

Landes

Société de Borda, à Dax.

Loir-et-Cher

Société d'Histoire naturelle de Loir-et-Cher, à Blois.

Loire-Inférieure

Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France, à Nantes.

Lot

Société des Etudes littéraires, scientifiques et artistiques du Lot, à Cahors.

Maine-et-Loire

Société d'Etudes scientifiques d'Angers (Place des Halles, ancienne Cour d'Appel).

Marne

Société d'Etudes des Sciences naturelles de Reims.

Marne (Haute)

Société des Sciences naturelles de la Haute-Marne, à Chaumont.

Meurthe

Société des Sciences de Nancy.

Meuse

Société des Amateurs naturalistes de la Meuse, à Montmédy.

Digitized by Google

Moselle

Société d'Histoire naturelle de Metz.

Oise

Société Académique d'Archéologie, Sciences et Arts du département de l'Oise, à Beauvais.

Pyrénées (Hautes)

Société Ramond, à Bagnères-de-Bigorre.

Pyrénées (Orientales)

Société Agricole, Scientifique et Littéraire des Pyrénées-Orientales, à Perpignan.

Rhin (Haut)

Société d'Histoire naturelle de Colmar.

Rhône

Société Linnéenne de Lyon, Mairie, 1, place Sathonay.
Société Botanique, à Lyon, 1, Place d'Albon.

Saône-et-Loire

Société d'Histoire naturelle d'Autun.
Société des Sciences naturelles de Saône-et-Loire, à Châlon-sur-Saône.
Société d'Histoire naturelle de Mâcon.
L'Echange, Revue linnéenne, Directeur M. Pic, à Digoin.

Sarthe

Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe, au Mans.

Seine

Association des Naturalistes, à Levallois-Perret (Seine).
Société Botanique de France, rue de Grenelle, 84, à Paris.
Société Entomologique de France, 28, rue Serpente, à Paris.
Société Géologique de France, 28, rue Serpente, à Paris.
Société de Spéléologie, 34, rue de Lille, à Paris.
Muséum d'Histoire naturelle, à Paris.

Seine-Inférieure

Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.
Société d'Etudes des Sciences naturelles d'Elbeuf.

Digitized by Google

Seine-et-Marne

Bulletin de l'Association des Naturalistes de la Vallée de Loing, Hôtel de Ville de Moret-sur-Loing.

Sèvres (Deux)

Société Régionale de Botanique, à Pamproux.
Société Historique et Scientifique des Deux-Sèvres, à Niort.

Somme

Société Linnéenne du nord de la France, à Amiens.

Tarn

Société des Sciences, Arts et Belles-Lettres du département du Tarn, à Albi.

Var

Société d'Histoire naturelle de Toulon.

Vienne (Haute)

Société Les Amis des Sciences et Arts de Rochechouart.

Belgique

Société Belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie, à Bruxelles.

Brésil

Revista, Centro de cultura scientifica. Pelotas, Estado de Rio Grande do Sul.

Chili

Musée d Histoire naturelle de Concepcion, à Concepcion.

Egypte

Société Entomologique d'Egypte, au Caire.

Espagne

Physis, pour les amis de la Nature, Apartado, 654, à Barcelona.
Institucio Catalana d'Historia natural, Carrer del Paradis, núm. 10, pis 1er 2e , Barcelona.
Sociedad Aragonesa de Ciencias naturales, à Zaragoza.
Facultad de Ciencias, à Zaragoza.
Junta de Ciencias naturals de Barcelona, Apartado, 593, à Barcelona.
Real Academia de Ciencias y artes de Barcelona.
Laboratoire d'Hydrobiologie et d'Histoire naturelle, Institut général et technique, à Valence.

Digitized by Google

Etats-Unis

Academy of Natural Sciences of Philadelphia, à Philadelphie.
The Missoury Botanical Garden, à St-Louis (Missouri).
The University Press, Berkeley, California, U. S. A.
The University of Illinois, à Urbana.

Italie

Academia Scientifica Veneto-Trentina-Istriana, à Padova.

Portugal

Annaes de Sciencias Naturaes, à Porto.

Suède

Société Entomologique de Stockholm.
Institut géologique de l'Université d'Upsal (*Kong. Universitets Bibliotheket*).

Suisse

Société Helvétique des Sciences naturelles (Bibliothèque de la ville), à Berne.
Société Vaudoise des Sciences naturelles, à Lausanne.

Urugay

Museo Nacional de Montevideo.

OUVRAGES DONNÉS PAR LE MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

Bulletin du Comité des Travaux historiques et scientifiques (Section des Sciences économiques et sociales).
Bulletin de Géographie historique et descriptive.
Revue des Travaux scientifiques.
Mission Scientifique au Mexique et dans l'Amérique Centrale : recherches zoologiques publiées sous la direction de M. Milne Edwards, membre de l'Institut.

Digitized by Google

ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ

Pour l'Année 1921

Composition du Bureau

Président : M. Pierre Embry.

Vice-Présidents : M. Gaston Combéleran.
M. Emile Fabre.

Secrétaire : M. Léonce Marty.

Secrétaire-adjoint : M. Raymond Esparseil.

Trésorier : M. Léonce Marty.

Conservateur-Archiviste : M. Henri Crébassol.

Comité du Bulletin (1)

MM. Pierre Embry.
A. Fages.
R. Esparseil.
Edouard Louvrier.
C. Renaux.
G. Sicard.

Comité des Excursions (1)

MM. Raymond Esparseil.
A. Fages.
Emile Fabre.
G. Sicard.

Comité d'Etudes

MM. Gavoy, *coléoptères*.
Embry, *géologie*.
Sicard et Fages, *objets préhistoriques, ossements des cavernes*.

(1) Le Président et le Secrétaire font partie, de droit, du Comité du Bulletin et du Comité des Excursions.

Digitized by Google

ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ

Pour l'Année 1922

Composition du Bureau

Président : M. Emile Fabre.

Vice-Présidents : { M. Gaston Combéleran. / M. Joseph Poux.

Secrétaire : M. L. Marty.

Secrétaire-adjoint : M. Esparseil.

Trésorier : M. L. Marty.

Conservateur-Archiviste : M. Henri Sorel.

Comité du Bulletin (1)

MM. Pierre Embry. — A. Fages. — R. Esparseil. — J. Poux. — Edouard Louvrier. — C. Renaux. — G. Sicard. — Marius Cathala.

Comité des Excursions (1)

MM. Pierre Embry. — R. Esparseil. — A. Fages. — Emile Fabre. — G. Sicard. — M. Raynaud.

Comité d'Etudes

MM Gavoy, *coléoptères*.
Embry, *géologie*.
Sicard, *objets préhistoriques, ossements des cavernes*.
Fages, id. id.

(1) Le Président et le Secrétaire font partie, de droit, du Comité du Bulletin et du Comité des Excursions.

Digitized by Google

PROCÈS-VERBAUX DES SEANCES DE 1921

Séance du 16 Janvier 1921

PRÉSIDEMCE DE M. EMBRY, PRÉSIDENT.

Après lecture et approbation du procès-verbal de la précédente séance du 19 Décembre 1920, M. Guiraud, Président sortant, prend la parole en ces termes :

« MESSIEURS ET CHERS COLLÈGUES,

« Depuis le 25 Janvier 1914, jour où, pour la deuxième fois, vous me fîtes l'honneur de me porter à la Présidence de la Société, j'ai pris la responsabilité de sa direction. Cette marque de confiance m'a fait le plus grand honneur et je viens vous en exprimer toute ma reconnaissance.

« Votre bienveillant concours m'a singulièrement facilité l'accomplissement de cette délicate mission, pendant la plus grande épreuve que la France ait traversée. Au moment de reprendre place dans vos rangs, je tiens à vous dire que la situation de la Société est toujours prospère et que sa réputation n'a pas baissé. Nos collections, surtout en minéralogie, ont pris un grand développement ; notre bibliothèque, elle aussi, par de multiples gestes de générosité, s'est enrichie de plus de sept cents volumes. Grâce au zèle infatigable de MM. Embry et Crébassol, son rangement est aujourd'hui terminé et on espère à bref délai l'apparition de son catalogue.

« Dans le cours du premier semestre de 1914 nos excursions ont eu lieu normalement ; mais, depuis la guerre, le défaut de moyens de communication nous a interdit les déplacements habituels et nous avons dû nous contenter de rayonner autour de la ville pour recueillir des matériaux d'étude.

« Malgré les nombreuses difficultés d'édition notre vingt-cinquième Bulletin a pu paraître et nous rendre compte des travaux de la vingt-cinquième année. Le vingt-sixième Bulletin a suivi avec l'élaboration des travaux des vingt-sixième, vingt-septième, vingt huitième et vingt-neuvièmes années, soit 1914, 1915, 1916 et 1917. Nos excursions y sont décrites et nous espérons que ces Bulletins intéresseront nos lecteurs comme les précédents.

Digitized by Google

« Grace au zèle habituel de M. Sicard de nombreuses figures en simili photographie viennent en augmenter l'intérêt. Les vues de Cabrespine, vue générale, et celles de diverses croix y sont d'une belle venue. Ces dernières sont un témoignage de l'art local au XVII^e^ siècle, elles figurent au tome XXV^e^.

« Dans le XXVI^e^ tome ou bulletin, se trouvent les vues du roc de Peyremaux, de Lespinassière et enfin la clef de voûte trouvée à Notre-Dame du Cros.

« Grace au gracieux concours de nos collègues, MM. Fabre, Gachet, Gavoy, Marty, Raynaud, Renaux, Roussel, Sicard et de leurs amis notre Société a continué à évoluer et à affirmer son existence pendant la guerre alors que beaucoup d'autres ont dû suspendre toute manifestation vitale. Nous exprimons à tous ces collègues nos plus vifs remerciements. Espérons qu'avec la paix revenue nous pourrons reprendre notre marche normale, gage de tout travail sérieux.

« Nous avons pu, grâce à l'appui de nos amis, obtenir du Conseil général une allocation suspendue depuis 1914. Nous adressons au dit Conseil l'expression de notre gratitude, avec l'espoir de voir maintenir cette allocation à l'avenir

« Pour l'année qui commence vous avez désigné comme Président notre vice-Président, M. Embry, ancien attaché au Muséum d'histoire naturelle, fonction qu'il a remplie avec son zèle habituel. M. Emile Fabre prendra sa place comme vice-président. M. Marty continuera ses fonctions de secrétaire, à la satisfaction générale et M. Esparseil est désigné comme secrétaire-adjoint

« J'invite ces collègues à venir prendre leur place au bureau.

Avant de s'asseoir au fauteuil présidentiel, M. Embry prononce l'allocution suivante :

MES CHERS CONFRÈRES,

« Mon premier devoir est de vous remercier du grand honneur que vous m'avez fait en m'appelant à ce fauteuil, où les hommes les plus éminents, invités par vous à présider aux destinées de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude, ont tous, avec une modestie charmante, senti le besoin de déclarer que l'honneur insigne que vous leur confériez était au-dessus de leur mérite.

« Comme eux, je vous apporte avec empressement l'expression émue et bien sincère de toute ma reconnaissance et de tout mon dévouement.

Digitized by Google

« Notre Secrétaire, M. Marty, et notre Vice-Secrétaire, M. Esparseil, à qui vous avez bien voulu renouveler leur mandat, continueront, je n'en doute pas, à être à la hauteur de leur tâche ; leur zèle pour la science me répond de leur concours empressé.

« La Société sait cependant que, malgré son éloignement, elle peut compter en tout et toujours, sur le dévouement incessant, sur le travail infatigable et l'expérience dès longtemps acquise de notre trés dévoué confrère et ami, M. Gavoy, qui, nous ne devons pas l'oublier, et je tiens à lui en rendre le témoignage public, a su, pendant de longues années, porter à lui seul le poids du Secrétariat et conserver à notre Société toute sa vitalité.

« Je propose, en souvenir de son si précieux concours, de lui attribuer le titre de Secrétaire honoraire.

« Je me félicite de la présence à mes côtés de MM. Combéléran et Fabre. Je sais d'avance que, grâce à eux, ma tâche sera plus légère. Je vous en sais gré et vous remercie de votre choix, car leur collaboration me sera des plus utiles.

« Notre nouvel Archiviste-Conservateur, M. Crébassol, continuera le classement de la bibliothèque et des collections, dont l'importance va toujours croissant. Nous avons tous apprécié l'ordre et la méthode employés par lui, il ne nous reste qu'à le remercier du travail réalisé.

« Au point de vue financier, notre nouveau Trésorier prendra à cœur de poursuivre les bons résultats déjà obtenus par le précédent Bureau.

« Je fais des vœux pour que, dans un avenir rapproché, et malgré les grosses difficultés d'édition de l'heure présente, le prochain volume de notre bulletin, organe de la Société, soit publié.

« En résumé, nous nous efforcerons de continuer de notre mieux, à nous tous réunis, l'œuvre de notre si aimable et si dévoué Président sortant, M. Guiraud, qui a su si bien, pendant une période aussi longue que difficile, assurer à la Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude sa bonne marche, la régularité de ses réunions et sa prospérité financière.

« En terminant, je vous demande, Messieurs, de témoigner directement à votre Président sortant, par vos applaudissements, votre admiration et votre reconnaissance pour la prolongation inusitée de son mandat si bien rempli ».

Les paroles de MM. Guiraud et Embry, ont été accueillies respectivement par d'unanimes et chaleureux applaudissements.

Digitized by Google

Décision. — Sur la proposition du Bureau et après en avoir délibéré, la Société estime que c'est pour elle un devoir d'offrir un témoignage de reconnaissance à deux de ses membres pour leurs services exceptionnels.

M. Guiraud s'est montré administrateur remarquable dans le cours de ses deux présidences, la dernière qui vient de prendre fin a eu une durée exceptionnelle de sept années durant une période bien néfaste.

Quant à M. Gavoy il s'est dépensé sans compter comme secrétaire titulaire pendant plus de dix ans et encore aujourd'hui, malgré son éloignement, il remplit le rôle de secrétaire bénévole pour nous faire profiter de sa judicieuse expérience.

En conséquence, les membres présents sont unanimes pour conférer à M. Martin Guiraud la dignité de Président honoraire et à M. Louis Gavoy le titre de Secrétaire honoraire.

Correspondance. — La Société des Arts et Sciences, notre voisine, nous avise que le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts vient de solliciter son concours pour établir l'inventaire prescrit par la loi du 30 novembre 1913 des Monuments historiques ou présentant un intérêt historique. Désireuse de s'adjoindre toutes les compétences, elle demande notre collaboration par la délégation de quatre de nos membres spécialisés dans l'histoire locale afin de former une commission qui s'efforcera de réaliser les désirs de M. le Ministre des Beaux-Arts.

Déférant à cette aimable requête, notre Société, après délibération, désigne pour cette mission : 1° M. le docteur Courrent ; 2° M. Embry, notre Président ; 3° M. Fages, de Pennautier ; 4° M. Sicard, de Rivière, dont nous avons pu apprécier les connaissances archéologiques.

M. le Directeur de l'Institut général et technique de Valence (Espagne), Laboratoire d'Hydrobiologie et d'histoire naturelle, nous propose l'échange réciproque de nos publications. Accepté.

Par lettre du 19 décembre dernier, M. Portal, notre caissier, adresse sa démission de ses fonctions avec les regrets d'une détermination imposée par le défaut absolu de loisirs. Il établit ainsi le reliquat dont il est redevable :

Perceptions opérées par lui, notamment de M. Rougé, recouvreur de quittances urbaines, ci.....		1 169 »
Il a remis le 25 juin 1920 à M. Marty, pour payer à due concurrence la note de M. Bonnafous, imprimeur, ci.....	1.000 »	
Et le 6 juillet suivant au dit M. Rougé, pour le semestre de son allocation comme concierge	20 »	
Total des retraits mille vingt francs....	1.020 »	1.020 »
Reste pour solde.....		149 »

Digitized by Google

M. Marty a retiré le 31 décembre 1920 cette dernière somme ainsi que les diverses pièces comptables dont M. Portal était détenteur.

Dons. — M. Sicard offre à la Société un volume de poésies : *Les loisirs du docteur Mercier*, de Conques et M. Crebassol un volume avec gravures : *l'Ecole du jardinier amateur*, par de La Bruyère. Remerciements aux donateurs

Admissions. — MM. Maurice Boucompaire et Antoine Castan sont élus à l'unanimité membres de notre Société.

Présentation. — M. Joseph Poux, archiviste de l'Aude, rue du Marché, à Carcassonne, présenté par MM. Embry et Sicard.

Communications. — M. Fages nous envoie par le canal de M. Sicard un projet d'excursion à Pennautier et Ventenac-Cabardès, lequel sera joint à ceux déjà présentés par ce dernier pour être soumis à l'examen du Comité.

M. Courrière, instituteur, à Cuxac-Cabardès, ne pouvant à son grand regret assister à nos séances avec les moyens de communication dont il dispose présentement, nous adresse la note suivante :

« Résultats de quelques uns de mes travaux sur la radio-activité.

Des observations que j'ai pu faire jusqu'ici il résulte que :

1° Tous les corps de la nature, sans exception, émettent des radiations ou émanations que j'appelle énergie universelle.

2° Ces radiations sont invisibles, elles sont insensibles à nos organes.

3° Elles doivent traverser tous les corps sans déviation et me paraissent comparables aux ondes hertziennes.

4° L'énergie universelle de chaque corps peut se transformer en travail.

5° Elle peut être perçue, pour chaque corps, sur un appareil spécial dont j'ai réalisé la construction et que j'appelle pour le moment révélateur.

6° Ce révélateur permet de déceler et de déterminer toute substance : or, argent, cuivre, étain, etc., houille, soufre, etc., eau, pétrole, etc., d'en indiquer la position, la direction.....

Je poursuis la mise au point du révélateur pour me permettre d'enregistrer des indications précises. »

Le Secrétaire,
L. MARTY.

Digitized by Google

Séance du 20 Février 1921

PRÉSIDENCE DE M. EMBRY, PRÉSIDENT

Lecture et adoption du procès-verbal de la précédente séance, 16 janvier dernier.

CORRESPONDANCE. — M. Gavoy, promu à la dignité de Secrétaire honoraire, adresse ses remercîments aux membres de la Société.

M. Courrière nous avise qu'il a réalisé des appareils lui permettant d'appliquer son révélateur à la recherche de toute substance. En collaboration avec son fils, déjà initié à ces travaux, il s'occupe de donner à ces appareils une forme industrielle et pratique qui lui permettra, il l'espère, de les expérimenter prochainement devant la Société.

M. Embry rend compte de sa correspondance avec M. de Martonne au sujet de l'admission dans notre Bulletin d'un travail de feu M. David sur la géographie physique de la Montagne-Noire.

En réponse à une précédente demande de M. Crebassol, M. de Pas, conservateur du Musée de la ville de St-Omer, nous avise qu'il est prêt à nous fournir la plus grande partie des espèces d'oiseaux choisies par notre collègue moyennant cent francs, plus six francs pour la caisse et l'emballage. Il ne peut s'engager à aucune garantie, vu la modicité des prix ; la plupart des sujets sont cotés à deux francs et deux seulement atteignent quatre francs. Le marché est accepté et il en sera donné avis au vendeur.

ADMISSION.— M. POUX, archiviste départemental, est proclamé membre de la Société.

COMMUNICATIONS ET LECTURES DE MÉMOIRES. — M. Joseph Durand fait une communication sur un effondrement en caisson survenu le 24 décembre dernier au nord d'Espéraza sur un plateau argileux dans l'étage lutétien. Ce travail est accompagné d'un plan et de vues photographiques.

Il est donné lecture du récit d'une excursion faite par M. Gavoy au Canigou, il y a déjà quelques années.

Enfin, M. Henri Crebassol lit deux notes très documentées, l'une sur l'albinisme chez les animaux, l'autre sur la nacre et son utilisation.

M. Crebasssol nous ayant annoncé son départ, fin courant, pour la Côte occidentale d'Afrique où il va prendre rang dans l'administration coloniale, les membres présents lui témoignent leurs regrets de

Digitized by Google

cette séparation et lui font part de leurs vœux les plus sincères pour le maintien de sa bonne santé et la réalisation de ses légitimes espérances. Le concours de M. Crebassol nous était bien précieux pour le rangement, tant de notre bibliothèque que de nos collections, il est à désirer qu'un autre de nos collègues, brûlant du même feu sacré, veuille bien le remplacer. La confection du catalogue de notre bibliothèque est depuis longtemps à l'ordre du jour et il serait urgent de voir enfin sa réalisation pour nous guider à travers ses richesses et nous éviter le renouvellement de déprédations encore toutes récentes.

Le Secrétaire,
L. MARTY.

Séance du 20 Mars 1921

PRÉSIDENCE DE M. EMBRY, PRÉSIDENT

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

CORRESPONDANCE. — Par lettre du 12 mars courant, M. de Pas, conservateur du Musée de la ville de St-Omer, nous avise qu'il vient de nous expédier les oiseaux que nous lui avons demandé. La caisse qui les contient nous est parvenue hier et, après la séance, on s'est occupé du déballage : le tout était en parfait état, sauf deux sujets dont le support s'était brisé. Le dégât est facilement réparable. Après avoir provoqué l'admiration de tous les membres présents, ces charmants échantillons ornithologiques ont été mis en vitrine, il faut espérer qu'ils n'y seront pas oubliés. Notre Secrétaire-trésorier va sans retard adresser nos remerciements et les fonds convenus à l'envoyeur.

La Direction de la Bibliothèque publique et universitaire de Genève nous écrit, le 7 mars, présent mois, qu'elle nous adresse les deux premiers volumes de la Bibliographie de M. Montandon.

Enfin l'Association des Parcs nationaux de France et des colonies, qui a son siège social à Paris, 65, Avenue de la Grande Armée, nous envoie le texte de ses statuts actuels et celui des statuts proposés en vue de la reconnaissance d'utilité publique.

Rappelons que cette Association a pour but la création et l'entretien : 1° de réserves territoriales de grande étendue ou choisies parmi les régions les plus pittoresques, à l'effet d'y laisser évoluer librement la flore et la faune ; 2° de jardins de montagne, *Arboretum* et stations d'essais comme centre d'études scientifiques et économiques.

Digitized by Google

Dons. — Madame Bourrel offre à la Société la collection géologique de feu M. le Docteur Bourrel, son mari. Remerciements à la généreuse donatrice avec l'assurance que la mémoire du regretté docteur est toujours chère à notre Société.

M. Esparseil, dont la générosité est inépuisable, fait don à la Société d'échantillons de divers minéraux :

1° Lignite de Minerve ;

2° Scories romaines de la Montagne-Noire, contenant encore 47 o/o de fer et 1 o/o de manganèse (M. Demarty doit nous présenter un travail à ce sujet) ;

3° Feldspath de Salvezines ;

4° Minerai de cuivre de Salvezines ;

5° Minerai de fer de Salvezines ;

6° Enfin un fragment de poterie trouvé sur le domaine de Mayre-vieille, près Carcassonne.

MM. Sicard et Marty entretiennent la Société de l'offre d'acquisition qui lui a été faite d'une collection d'objets préhistoriques se trouvant à Gardouch, près Villefranche-de-Lauraguais. Vu l'impossibilité d'obtenir le moindre renseignement sur le prix demandé qui pourrait singulièrement excéder les ressources pécuniaires de la Société, M. Marty compte profiter cet été d'une villégiature projetée dans cette localité pour essayer de se documenter.

Le constant enrichissement de nos collections nous fait songer que leur assurance contre les risques d'incendie n'a jamais été modifiée et qu'il y aurait lieu à augmentation de ce chef. M. Marty est prié de vouloir bien régulariser cette situation.

Le Comité des excursions en a arrêté la liste suivante pour l'année courante :

Lundi 23 mars. — Trèbes, Bouilhonnac, Malves, Villalier.

Dimanche 24 avril. — Sallèles-Cabardès.

Jeudi 5 mai. — Pennautier, Ventenac, Uniac.

Dimanche 15 mai. — Mt Alaric

Dimanche 29 mai. — Lastours, Château de la Caunette.

Dimanche 12 juin. — Alet.

Dimanche 10 juillet. — La mer, Gruissan.

La carte de sociétaire qui va être adressée à tous nos collègues comprendra, avec ce programme, la liste des membres du bureau et les dates des séances mensuelles de la Société.

Au sujet du travail de M. Huc « Influence de l'électricité sur les plantes », présenté le 21 novembre dernier à la Société par M. Marty.

Digitized by Google

celui-ci vient de s'enquérir du coût éventuel de son impression, à ce non comprise la reproduction des figures au compte exclusif de Madame Huc. D'après notre imprimeur, les frais d'impression seuls dépasseraient 1.900 fr. Ce chiffre exorbitant, non prévu malgré la hausse, ne peut être pris en charge par la Société, quelle que soit la valeur scientifique du travail dont s'agit.

Le Secrétaire,
L. MARTY.

Séance du 17 Avril 1921

PRÉSIDENCE DE M. EMBRY, PRÉSIDENT

Avant de donner la parole au secrétaire pour la lecture du procès-verbal, M. le président souhaite la bienvenue à M. Poux, notre nouveau collègue, qui assiste à la séance. M. Poux lui exprime tous ses remerciements et promet son concours le plus dévoué aux travaux de la Société.

Le procès-verbal de la séance du 30 mars est lu et adopté sous réserve des observations suivantes :

Au sujet de la trouvaille faite par M. Esparseil, d'un fragment de poterie sur le domaine de Mayrevieille, tènement de Carsac. M. Poux, notre nouveau membre signale l'importance des précisions de localité à ce sujet, notamment sur la désignation des sections et numéros des matrices cadastrales ; M. Esparseil prend bonne note de cette observation à laquelle il se conformera.

Relativement à la modification projetée de notre police d'assurance contre l'incendie, l'assemblée est d'avis de doubler le chiffre des évaluations qu'elle contient.

Enfin, vu l'absence motivée de notre collègue M. Sicard, l'excursion de Salléles-Cabardès où sa présence est indispensable, ainsi qu'en témoigne notre excursion de l'année dernière au même lieu, est renvoyée au 12 juin prochain ; quant à celle du 12 juin, à Alet, elle est avancée au 24 Avril.

CORRESPONDANCE — MM. Ané et Perrouty envoient leur démission. Madame Clémence Sicard nous prie de vouloir bien lui adresser directement le programme détaillé des excursions assez à l'avance pour qu'elle puisse prendre ses dispositions pour y assister le cas échéant; satisfaction lui sera donnée

Digitized by Google

Ouvrages reçus. — Les deux premiers volumes de la Bibliographie générale des travaux Paléthnologiques et archéologiques par Raoul Montandon, de Genève, constituant le début de la série des 7 volumes promis en échange de la collection de notre Bulletin.

Diverses brochures provenant de nos Sociétés correspondantes.

Dons. — M. Esparseil présente quelques échantillons de minerais qu'il offre à la Société.

Il nous entretient ensuite des scories de la Montagne noire, dont la masse est évaluée à trente millions de tonnes. Il met sous nos yeux différents fragments de bois plus ou moins carbonisés qu'il a recueillis parmi ces scories ; il semble que certains d'entr'eux auraient le hêtre pour origine. Il est rappelé que M. Demarty, dont nous avons déjà pu apprécier la compétence à ce sujet, nous donnera une note étendue et documentée pour notre bulletin.

M. Fages offre à la Société un fossile d'antilope provenant du mont Luberon, dans les Bouches-du-Rhône. Il a revu avec soin la collection géologique de feu le Dr Bourrel ; elle contient peu d'objets intéressants, ces derniers ont sans doute disparu;

Présentation. — M. l'abbé Joseph Cals, professeur de philosophie à l'Ecole St-Stanislas, présenté par MM. Embry et Marty.

Décisions. — Pour déférer au désir manifesté par plusieurs de nos collègues de jouir de leur entière liberté du dimanche ou de voir fixer pour nos réunion une heure plus à leur convenance, il est établi que les séances mensuelles de la Société auront lieu, désormais, le troisième samedi de chaque mois, à huit heures et demie du soir.

Enfin, sur la proposition du président et à l'exemple d'autres Sociétés similaires, les membres présents votent une allocation de 25 fr. pour la Commission préposée à la recherche des monuments historiques.

Le Secrétaire,
L. MARTY.

Séance du 21 Mai 1921

Présidence de M. EMBRY, Président

Lecture et adoption du procès-verbal de la séance du 17 avril dernier, avec précision toutefois par M. Robert qu'en ce qui concerne notre nouvelle police d'assurance contre l'incendie, le risque locatif doit être évalué à 15 fois le montant de notre loyer annuel.

Digitized by Google

CORRESPONDANCE. — M. Sicard étant souffrant s'excuse de ne pouvoir assister à la séance ; il espère toutefois que l'état de sa santé s'améliorera et lui permettra de prendre la direction des excursions projetées

M. Crébassol, notre collègue, dont le zèle ne fléchit pas quoique sa récente nomination au poste de commis des affaires indigènes à Lomé (Togo) l'éloigne de nous à notre bien grand regret, nous envoie une relation de sa traversée d'une vingtaine de jours, pour rejoindre sa nouvelle résidence. Nous avons tous lu des récits de voyageurs, même dans l'Afrique occidentale, mais le charme en est autrement saisissant quand on peut les revivre pour ainsi dire au courant de la plume d'un enthousiaste narrateur de nos amis. Notre imagination se représente aisément l'aspect enchanteur, au milieu d'un fouillis de verdure, des îles Canaries entrevues au passage et de la côte tropicale de la Guinée avec laquelle contraste l'aspect désertique de la région de Dakar aux tourbillons permanents de sable rougeâtre. Il y a là de belles excursions en perspective pour les amateurs de tourisme, favoris de l'âge et de la fortune.

ADMISSION. — Est élu à l'unanimité comme membre titulaire, M. l'abbé CALS.

PRÉSENTATIONS. — M. Sorel, Henry, rue de la Préfecture, à Carcassonne, présenté par MM. Esparseil et Embry ;

M. Détours, Joseph, propriétaire, au Pont du Sou, par Cépie, présenté par MM. Embry et Esparseil ;

M. Guiraud, Germain, propriétaire, à Pennautier, présenté par MM. Germain Sicard et Antoine Fages

COMMUNICATIONS. — M. le docteur Courrent, propriétaire et maire à Embres, fait une communication au sujet de la vieille église de Castelmaure, hameau aujourd'hui abandonné de cette commune. Il signale notamment un vaste bénitier où on immergeait jadis les néophytes pour le baptême.

Il présente également un sceau du XIII[e] siècle trouvé dans la commune de Paziols.

Une note sera fournie sur ces deux sujets, pour être insérée au Bulletin

M. Esparseil lit ensuite un travail sur l'abbaye de Rieunettes et offre pour la Société des fragments de poterie romaine trouvés sur le tènement de Carsac, à Mayrevielle, près Carcassonne.

Enfin M. Fages entretient la Société des fouilles qui ont été pratiquées dans un cimetière Gallo-Romain au sud ouest de Pennautier.

Le Secrétaire,
L. MARTY.

Digitized by Google

Séance du 18 Juin 1921

Présidence de M. GUIRAUD, Président Honoraire

Le Secrétaire donne lecture du procès verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

Correspondance. — Nécrologie. — M. Fages s'excuse de ne pouvoir assister à notre séance à cause de ses occupations agricoles et nous envoie la note nécrologique suivante sur M. l'Abbé Ancè, dont la Société déplore la perte.

« La mort, continuant à faire des vides dans nos rangs, vient de nous ravir un de nos membres les plus sympathiques.

« L'abbé Ancé, curé de Greffeil, s'est éteint, le 25 Mai dernier, à l'âge de 76 ans, après une longue vie dignement remplie. Ses obsèques ont eu lieu au milieu d'un grand concours de population et son inhumation dans le cimetière de sa petite paroisse, qu'il avait évangélisée pendant plus de quarante-cinq ans et que, par un dernier sentiment d'affection, il n'a pas voulu quitter, même après sa mort.

« L'abbé Ancé avait un goût particulier pour les études archéologiques et préhistoriques, auxquelles il consacrait tous les loisirs que lui laissait l'exercice de son ministère. Il est l'auteur d'une étude magistrale sur l'ancienne abbaye de Rieunettes, qu'il présenta à un concours institué par la Société des Arts et Sciences de Carcassonne et qui lui valut une médaille de vermeil. D'autres travaux non moins importants lui ont valu dans d'autres concours trois médailles d'argent et cinq médailles de bronze. Il laisse, en outre, un travail monumental sur le canton de St-Hilaire, commune par commune.

En dehors de ses recherches archéologiques, notre collègue ne négligeait rien de ce qui touche au passé le plus ancien de sa petite patrie d'élection et nombreuses sont ses trouvailles d'objets préhistoriques ; mais, aussi modeste que bon, il n'en tirait aucune vanité et son plus grand bonheur était d'en faire profiter ceux qu'il savait s'y intéresser.

Nombreux sont les amateurs de préhistoire qui ont ainsi bénéficié de sa générosité. Nos collections aussi renferment quantité de pièces trouvées par lui dans les environs de Greffeil.

L'abbé Ancé avait accueilli avec joie la fondation de notre Société et fut un des premiers adhérents. Il était notre collègue depuis 1890 et s'interessa jusqu'à son dernier jour à nos travaux. C'est une noble figure qui disparaît et dont nous devons garder la mémoire avec respect.

Digitized by Google

Dons.— M. Germain Sicard offre à la Société, au nom de M. Finestres, agent-voyer en retraite à Laure, une mâchoire fossile, probablement de grand Saurien, recueillie dans les grès Carcassiens, étage éocène, des environs de Laure. Cette pièce paléontologique fort rare sera envoyée à M. Depéret, doyen de la faculté des sciences de Lyon pour son exacte détermination

Admissions. — Sont élus à l'unanimité membres de notre Société : MM Sorel Henry, Détours Joseph et Guiraud Germain, présentés lors de notre dernière séance.

Communication. — M. Louvrier lit son rapport sur l'excursion du 27 mars dernier à Trèbes, Malves et Villalier ; le genre humouristique adopté par note collègue est vivement apprécié. M. Sicard, fidèle à la tradition, complète ce rapport, au point de vue scientifique, par des notes techniques sur la région parcourue.

M Julien Cathala, au nom de M. Courrières, prie la Société de vouloir bien envoyer une délégation à Cuxac-Cabardès pour assister aux expériences que notre collègue se propose d'exécuter avec un appareil de son invention muni de sonneries électriques à vibrations graduées et signalant au passage l'existence des filons métallifères qui peuvent se trouver dans le sous-sol. Les terrains de la région de Cuxac étant très riches en minerais divers, ces expériences ne peuvent être que très intéressantes.

La Société s'empresse de répondre à ce désir, en organisant une excursion à Cuxac-Cabardès pour le dimanche 10 juillet prochain ; le programme en sera publié au préalable.

Le Secrétaire,
L. MARTY.

Séance du 16 Juillet 1921

Présidence de M. Pierre EMBRY, Président

Le Président souhaite la bienvenue à notre sympathique collègue, M. Marius Cathala, d'Argeliers, assistant à la séance.

Lecture par le secrétaire du procès-verbal de la séance du 18 Juin dernier, lequel est maintenu dans sa teneur,

Correspondance. — Madame Laudriq, de Camps, par Bugarach, demande quelles sont les conditions d'admission à notre Société et s'il existe des Flores spéciales à notre département. Le secrétaire lui fournira tous renseignements.

Digitized by Google

M. le professeur Depéret, doyen de la Faculté des Sciences de Lyon, annonce que la planche phototypique du Lophiodon est prête ; il demande s'il peut la faire reproduire à Lyon.

M. Dusseau, agent principal de la Compagnie des Assurances générales, nous remet l'avenant à notre police du 1er janvier 1913 avec les augmentations suivantes : Le mobilier est porté de 1500 fr. à 2000 fr., la bibliothèque de 2500 à 3000 fr. et les collections de 3000 à 6000 fr.

Dons. — M. Fages fait don à la Société d'une hache trouvée dans la commune de Greffeil par feu M. le Docteur Bourrel et de divers objets recueillis par lui dans la commune de Pennautier, savoir : une hache polie, grattoirs, lames et silex retouchés, enfin des poteries provenant du cimetière de la Clauze, près Pennautier.

M. J. Demarty donne lecture d'une étude très documentée sur les anciennes scories de la Montagne-Noire, dont il a déjà entretenu la Société. Ce travail sera présenté à la commission du Bulletin.

M. Esparseil signale, dans le Bulletin de la Société de l'Industrie Minérale d'Octobre dernier, un travail de M. Courau, ingénieur des mines à Strasbourg, sur les exploitations de pétrole de Pechelbronn en Alsace.

Cette question étant d'actualité j'ai pensé vous intéresser en vous donnant une analyse sommaire de ce travail.

La superficie des concessions exploitées dépasse 40.000 hectares.

Au point de vue géologique la région pétrolifère d'Alsace appartient au tertiaire de la plaine du Rhin, constitué à Pechelbronn par plus de 1000 mètres d'épaisseur de marnes et de sables reposant sur une assise secondaire de grès bigarrés.

Au point de vue de l'allure des gisements, ceux-ci se présentent sous la forme de sables gras disséminés dans les marnes tertiaires.

La nature des pétroles varie avec la profondeur; on trouve les graisses épaisses d'asphalte d'une densité de 0,97 près de la surface, vers 100 à 150 mètres de profondeur les huiles lourdes de 0,950 de densité, ensuite les huiles brutes légères d'une densité de 0,900 qui donnent à la distillation un rendement élevé en essences et en pétroles lampants.

Ces qualités se superposent en 13 couches comprises entre 100 et 600 mètres de profondeur.

Au point de vue de la formation de ces gisements, l'auteur cite une théorie de M. Chambrier, directeur des mines de Pechelbronn. D'après ce dernier, les sables pétrolifères d'Alsace se seraient formés ailleurs et auraient été ultérieurement transportés et déposés dans les terrains où on les trouve.

Digitized by Google

L'industrie pétrolifère d'Alsace date du XV[e] siècle ; depuis, elle n'a mais cessé et de 1763 à 1889 c'est la famille Le Bel qui exploita s gisements ; ensuite ce fut une société Alsacienne.

L'exploitation jusqu'en 1882 se fit par puits et travaux souterrains algré les dangers d'une pareille manière de faire, ensuite elle se fit r sondages. La production annuelle est actuellement de 53.000 tonnes.

Les cabanes de pompage au nombre de 500 sont réunies aux bassins de récupération des raffineries par un réseau de pipelines d'environ 125 kilomètres.

Pechelbronn dispose de 4 raffineries différentes qui présentent chacune leur caractéristique spéciale. L'une spécialisée dans les pétroles lampants, une autre dans les essences de pétroles et des mazouts, la troisième pratique les méthodes de distillation par le vide et la quatrième, construite suivant la technique moderne, peut produire toute la série des dérivés de l'huile brute, éthers, essences, lampants, huiles gaz, de graissage, vaselines, paraffines, goudrons, etc. Cette usine a traiter 85.000 tonnes d'huile brute.

C'est un rare bonheur pour la France de posséder sur son territoire, en une région très facilement accessible, un modèle en raccourci des exploitations pétrolifères modernes, ce qui peut lui permettre moralement de jouer un rôle de tout premier ordre.

Le même Bulletin de l'Industrie minérale publie encore, sous la signature de M. Kissel, ingénieur des mines, un travail sur l'exploitation des mines de potasse en Alsace. Dans ce travail d'un intérêt particulier l'auteur commence par retracer l'historique de la découverte de la potasse en Alsace. C'est en effectuant des sondages pour rechercher le pétrole ou la houille qu'en 1904, aux environs de Wittelsheim, on atteignit le sel gemme à la profondeur de 358 m., puis une première couche de sel de potasse à 625 m. et une deuxième couche à 649 m. On ne rencontra ni houille, ni pétrole.

C'est à partir de cette découverte qu'une série de sondages effectués depuis Mulhouse jusqu'à Colmar permit de délimiter le gisement alcalin sur plus de 180 kil. carrés.

Les couches de potasse d'Alsace appartiennent au tertiaire, elles sont de formation oligocène.

Le bassin affecte la forme d'une ellipse orientée N. E.-S. O. par son grand axe passant par Ensisheim. Il est assez irrégulier et l'épaisseur des couches varie de 1[m] 25 à 4[m] 50.

Le gîte semble se prolonger. Dans le duché de Bade on a recoupé à 200 mètres de profondeur une couche de sylvinite de 4 mètres d'épais-

Digitized by Google

seur avec une composition analogue à celle d'Alsace. A Meienheim la couche a été trouvée à 715 mètres et dans la région de Belfort des sondages poussés jusqu'à 1000 mètres n'ont donné aucun résultat.

Les deux couches du bassin d'Alsace renferment 1500 millions de tonnes de sylvinite avec une teneur de 20,5 à 21 o/o de potasse, ce qui représente environ 300 millions de tonnes de potasse pure.

Pour le fonçage des puits c'est le procédé par congélation qui est employé. Les mines de potasse d'Alsace sont légèrement grisouteuses, le grisou étant localisé dans les schistes bitumineux qui se sont déposés avec la formation saline. Les Allemands ne s'étant jamais bien préoccupés d'établir des circuits d'aérage, il s'est produit des accidents assez graves.

La méthode d'exploitation employée par les Allemands était celle dite des piliers tournés, sans remblais. Des montages ou des descenderies d'une longueur de 150 à 200 mètres tracées à des distances de 30 ou 60 mètres servent à l'enlèvement des produits.

L'abatage du sel dans les chantiers se fait au moyen d'explosifs brisants, type Fanier, l'allumage se fait à la mèche, le tir électrique ne pouvant être employé en raison de l'ébranlement trop grand qu'occasionneraient des volées d'un trop grand nombre de coups tirés en même temps.

L'Administration française prend des dispositions pour guérir ou refaire les installations ou les procédés défectueux employés par les Allemands. Le rendement d'un ouvrier piqueur et de son aide est de 8 tonnes 5 en traçage et triple en taille. Les salaires sont de 15 à 19 fr.

La sylvinite extraite, qu'elle soit employée comme engrais ou transformée en chlorure, doit être pulvérisée. Une tonne de minerai brut fournit 88 o/o de sylvinite riche et 12 o/o de sylvinite ordinaire.

Pour fabriquer le chlorure, ce qui est facile par suite de l'absence du sulfate et du chlorure de magnésium, on se base sur la différence de solubilité à froid et à chaud du mélange des chlorures de potassium et de sodium. Une solution saturée chaude de chlorure de potassium et de chlorure de sodium dépose par refroidissement 24 gr. 4 de chlorure de potassium, mais la solution n'étant pas saturée de chlorure de sodium, ce dernier ne se précipite pas et il reste le chlorure de potassium.

Un appareil de dissolution pouvant traiter 25 tonnes de minerai brut à l'heure exige 60 ^{m} d'eaux mères et le rendement est de 80 o/o.

La potasse est employée sous forme de ses différents sels dans presque toutes les industries : fabrique de produits chimiques et d'explo-

Digitized by Google

s, traitement des minerais d'or, cristalleries, teintureries, savonrie, photographie, etc., et en agriculture. Les mines d'Alsace fourssent des engrais bruts, elles produiront bientôt du sulfate de tasse.

Le bassin est divisé en 4 groupes : un français, 3 allemands ; le mbre de puits équipés est de 17 ; l'extraction est de 885.000 tonnes r an et on va arriver à 1.500 000 tonnes. Le personnel est de 3.406 vriers. On s'équipe pour lutter avec avantage contre la concurrence emande qui possède encore les seuls gisements considérables qui t alimenté le monde entier.

Le Secrétaire,
L. MARTY.

Séance du 16 Octobre 1921

PRÉSIDENCE DE M. EMILE FABRE, VICE-PRÉSIDENT.

M. Fabre, tant en son nom qu'en celui de la Société, renouvelle à . Marty, son secrétaire, ses sympathiques condoléances au sujet du écès de sa sœur, survenu le 30 août dernier.

Il adresse également à M. Gaston Combelerau, vice-président, ses lus vifs regrets pour le déplorable accident qui lui a ravi sa mère en éplacement dans la capitale.

M. Marty, de son côté, constate que la mort sévit bien cruellement epuis quelques mois et rappelle le décès, à la date du 29 juillet derier, de notre bien regretté collègue M. Roussel, contrôleur principal es postes, en retraite depuis peu de temps. Quoique nouveau venu armi nous, il était très assidu à nos séances, le feu sacré de la botaique, qui se trouvait depuis longtemps chez lui à l'état latent, avait ni par l'embraser vivement. Il exécutait gaillardement, surtout à la elle saison, de longues promenades matinales dans notre banlieue ers les bonnes stations qu'il savait découvrir et en rapportait une mple moisson de plantes, parfois très intéressantes qu'il nous soumettait à titre de contrôle après les avoir étudiées avec sagacité ; c'est insi que nous lui sommes redevable de plusieurs découvertes, espèces ouvelles pour la région, plantes rares. Malheureusement, un séjour l'une vingtaine d'années en Cochinchine, notre belle colonie asiatique vait été funeste à son robuste tempéramment d'aveyronnais et les derniers mois de son existence n'ont été pour lui qu'un affreux martyre supporté avec la plus énergique résignation.

Digitized by Google

Personnellement, nous perdons un précieux collaborateur et un ami dont nous déplorons bien vivement la perte. La Société joint ses regrets aux nôtres et nous présentons à sa famille nos bien sincères condoléances.

Le secrétaire donne ensuite lecture du procès-verbal de la séance du 16 juillet dernier lequel est approuvé.

M. Sicard émet l'avis qu'il serait bon de reprendre prochainement l'ancien usage de l'établissement de tables decennales pour favoriser la recherche des différents articles parus dans la série des Bulletins précédents. Les membres présents reconnaissent l'utilité de cette mesure qui pourrait être mise à exécution lors de la confection du prochain Bulletin.

Communications. — M. Germain Sicard fait la communication suivante :

Dans le courant du mois dernier (septembre 1921), en attaquant un avancement dans une galerie de la mine de Combe-Lambert, près Rieussec, commune de Citou, on a découvert une magnifique grotte aux voûtes de laquelle scintillent de brillantes stalactites d'une éclatante blancheur. Cette excavation souterraine a, paraît-il, une cinquantaine de mètres de profondeur. L'ingénieur en a interdit l'accès afin d'éviter les détériorations inévitables sans cette utile mesure. La mine de Combe-Lambert exploitée jadis pour ses minerais de fer ouvrait ses galeries bien au-dessus de la nouvelle exploitation. On recherche aujourd'hui les pyrites de fer, on trouvera peut-être du mispickel. Les travaux s'exécutent au bas de la montagne dans les calcaires anciens. Notre Société a visité l'ancienne mine le 28 juin 1908 et le compte rendu a paru au tome XX du Bulletin, année 1909.

M. Marty de son côté expose ce qui suit :

Au cours de la séance de notre Société, du 20 Mars 1904, le regretté M. Pierre Castel distribua aux membres présents un lot de graines de six espèces de palmiers pour des essais de culture sous notre climat. Ces graines provenaient de sujets semés et cultivés à la villa Thurel du Cap d'Antibes (Alpes Maritimes) et étaient réputées par suite devoir offrir une plus grande résistance aux froids de l'hiver que les graines récoltées de ces mêmes espèces de palmiers dans leur pays d'origine.

L'acclimatation c'est l'action qui a pour but, en ce qui concerne les végétaux, de les faire vivre dans des climats qui diffèrent de ceux qui leur sont habituels ; mais il ne faut pas oublier qu'une plante ne peut être acclimatée que là où elle trouve un ensemble de conditions de climat et de sol aussi voisin que possible de celui auquel elle est

Digitized by Google

adaptée dans son pays d'origine. La température n'a pas une importance exclusive, il faut surtout tenir compte de l'état hygrométrique et de la nébulosité qui diminuent la transpiration.

Voici la liste des espèces de palmiers dont les graines ont été offertes par M. Castel avec le résultat de nos observations :

1° *Trachycarpus Fortunei* WENDL, jadis *Chamærops excelsa*, Palmier à chanvre de chine. Il s'élève à plus de 10 mètres et peut supporter des froids de — 20°, mais il craint le verglas comme l'olivier.

2° *Chamærops humilis* L. Palmier nain de l'Europe australe et de l'Afrique boréale. Il peut s'élever à 3 ou 4 mètres, si on supprime ses bourgeons latéraux et résiste à — 10° ; le bourgeon terminal gèle parfois, mais il repousse dans le courant de l'été suivant. Dans les endroits abrités du Narbonnais il parait insensible à la rigueur des hivers.

3° *Phœnix Canarinensis* HORT. *P. Jubæ* WEBB. Dattier des Canaries. Il acquiert une grande taille et sa rusticité est analogue à celle du Laurier rose, il peut supporter de — 8° à — 10°. Ce palmier est précieux entre tous par son port élégant, le brillant de son feuillage, sa robustesse comme plante d'appartement, aussi est-il une des acquisitions les plus avantageuses de l'horticulture moderne.

4° *Phœnix reclinata* MART. Dattier à feuilles reclinées de l'Afrique Orientale. Ce palmier qui se plait dans les terrains humides serait d'une rusticité égale à celle du palmier nain qui affectionne les sols arides et dont il semble l'opposé.

5° *Cocos flexuosa* MART. : *C. australis*. Cocotier à feuilles flexueuses du Brésil. Ce cocotier très encombrant par ses feuilles longues et décombantes paraît résister à — 7 ou 8°.

6° *Jubæa spectabilis* HUMB. ET KUNTH. Cocotier du Chili. Ce magnifique palmier est réputé le plus résistant; après le palmier chanvre, il peut supporter un abaissement de température de — 12°. à condition qu'il ne soit pas de longue durée.

Il est précisé que nos observations s'appliquent exclusivement à de bonnes expositions de la banlieue de Carcassonne.

Nous ajoutons comme conclusion que les palmiers, comme la plupart des végétaux exotiques et autres, ne peuvent supporter chacun qu'un certain minimum de température, en tenant compte toutefois de multiples considérations d'abri, d'état de végétation, d'humidité, de nature du sol, de durée du froid, etc. Ce minimum atteint, parfois bien au-dessus de — 0, ils succombent fatalement.

Le Secrétaire :
L. MARTY.

Digitized by Google

Séance du 20 Novembre 1921

PRÉSIDENCE DE M. EMBRY, PRÉSIDENT.

Adoption après lecture du procès-verbal de la précédente séance.

CORRESPONDANCE. — Madame Landriq, institutrice en retraite à Camps, demande à faire partie de la Société et pose sa candidature à cet effet ; elle sollicite en même temps l'envoi d'un exemplaire du Catalogue de la *Flore des Corbières*.

M. Fauré-Frémiet, secrétaire général de la Confédération des Sociétés scientifiques Françaises, nous envoie une brochure relative à la réorganisation des recherches scientifiques en France : Buts poursuivis — moyens d'actions, résultats obtenus. M. Renaux fera un rapport à ce sujet pour la prochaine séance.

PRÉSENTATIONS. — M. Joseph Ferrand, négociant, à Azille, présenté par MM. Guiraud et Raynaud.

Madame Marie Raynaud, institutrice en retraite, épouse de M. Octave Landriq, instituteur à Camps, présentée par MM. Guiraud et Marty.

DONS. — M. le professeur Louis Doncieux fait hommage à la Société d'un extrait de la Société géologique de France, 28, rue Serpente, Paris VI^e^ 1921 contenant le compte-rendu de sa réunion extraordinaire, du 28 Septembre au 5 Octobre 1913, dans les environs de Narbonne, les Corbières septentrionales (Aude) et le Minervois (Hérault).

M. Fages recommande aux géologues l'étude de ce compte-rendu des plus intéressants par la magistrale façon avec laquelle il est traité dans ses moindres détails.

M. Doncieux décrit différentes coupes : de la Clape à Armissan, de Fontfroide à Fontcouverte, de Thézan à Vente Farine, de la vallée du Rabet et Las Vals, près Tournissan, de Coustouge et Jonquières.

Observations de M. F. Léonhardt sur la coupe de la Ricardelle à Figuières.

Enfin, M. Ch. Depéret rend compte des excursions d'Olonzac à Minerve, du Mont Cayla, Bize et Montredon.

On peut suivre ces coupes couche par couche et y récolter comme nos maîtres les fossiles qu'ils ont si bien déterminés.

COMMUNICATIONS. — M. Henry Sorel, spécialisé dans l'étude des mœurs des poissons de l'Aude, fait un intéressant exposé à ce sujet. Le canal du Midi donne asile à quelques exemplaires d'épinoche

Digitized by Google

Gasterosteus teraculeatus, seul poisson qui se construise un nid. Il signale le développement anormal atteint par certains goujons (*Cyprinus gobio*) dans le canal d'amenée du moulin de Naurouse. Il parle également du poisson-chat, de ses mœurs et de son acclimatation dans les bassins de la Montagne Noire et principalement du *Cyprinus leuciscus* (*Vaudoise* ou *Dard*) communément appelé *Siège* dans notre région.

M. Esparseil donne lecture d'un travail dans lequel il signale à la Société un appareil de prospection électrique qu'il vient de voir fonctionner au cours d'une campagne de 15 jours à travers notre département. Ce compte-rendu sera soumis à la Commission du Bulletin.

Le Secrétaire :

L. MARTY.

Séance du 18 Décembre 1921

PRÉSIDENCE DE M. EMBRY, PRÉSIDENT.

Le procès-verbal de la précédente séance est adopté après lecture.

CORRESPONDANCE. — M. le Préfet nous avise que le Conseil Général de l'Aude a inscrit au budget du prochain exercice un crédit de 200 f. pour notre Société et demande que notre budget lui soit communiqué pour être soumis en temps utile à l'examen de la commission des Economies. Satisfaction sera donnée.

M. Jules Chalande de Toulouse, membre honoraire de notre Société, nous adresse une intéressante notice sur M. Emile Cartailhac, également membre honoraire, décédé à Genève, le 25 Novembre dernier.

PRÉSENTATIONS. — M. Vigneaux, ingénieur, à Douzens, présenté par MM. Demarty et Esparseil.

M. Bosc, résident au Tonkin, présenté par MM. Courrent et Marty.

M. Philippe Helena, rue Kruger, 11, à Narbonne, présenté par MM. Courrent et Sicard.

ADMISSIONS. — M. Joseph Ferrand, négociant à Azille. Et Madame Marie Raynaud, institutrice en retraite, épouse de M. Octave Laudriq, instituteur à Camps, sont admis comme membres actifs.

DONS. — M. le docteur Courrent, offre à la Société, pour être déposé dans ses collections, le sceau de B de St Miquel, cavalier, qu'il avait déjà présenté dans une séance antérieure et qui remonte au XIII, siècle. Ce don est accompagné d'une notice très documentée, dont il est donné lecture aux membres présents.

Digitized by Google

COMMUNICATIONS. — M. Fages présente à la Société une hache polie en talcschiste, de l'époque Robenhausienne, trouvée dans les graviers du ruisseau de la Ventaillole, commune de Ventenac-Cabardès. Il donne en même temps lecture d'une note explicative qui est renvoyée à la commission du Bulletin.

ANALYSE D'OUVRAGE. — M. Renaux donne lecture de son rapport sur la brochure intitulée : « Le Mouvement actuel pour la Réorganisation des Recherches Scientifiques en France. — Buts poursuivis, moyens d'actions, résultats obtenus. E. FAURÉ-FRÉMIET ».

COMPTABILITÉ. — M. Marty, en sa qualité de trésorier de la Société établit comme suit sa situation financière à ce jour :

EN DÉPOT AU COMPTOIR D'ESCOMPTE DE CARCASSONNE

I. — Trois titres au porteur, savoir : 1° Une obligation P. L. M. 3 % ancienne ; 2° Une obligation Suez 3 % 3me série ; 3° Une inscription de 30 fr. de rente 5 % sur l'Etat français, emprunt de 1915, évalués approximativement à la somme globale de mille francs, ci..	1.000	»
II. — Trois bons de la Défense nationale s'élevant ensemble à deux mille cinq cents francs, ci.....	2.500	»
III. — Notre solde créditeur cinq cent douze francs vingt centimes.....	512	20
Total du dépôt, quatre mille douze francs vingt cent..	4.012	20
En caisse, en espèces, ce jour, quatre cent quatre vingt onze francs, vingt centimes, ci.....	491	20
Actif net de la Société à ce jour, quatre mille cinq cent trois francs quarante centimes, ci.....	4.503	40

RENOUVELLEMENT DU BUREAU. — L'ordre du jour prescrivant les élections pour le renouvellement du Bureau, il est procédé comme suit.

Après avis du désistement de M. Gaston Combéléran, premier vice-président, M. Emile Fabre, second vice-président est désigné à l'unanimité des suffrages des membres présents comme président, en remplacement de M. Embry, président sortant, qui le proclame immédiatement président de la Société pour l'année 1922.

Sont élus également à l'unanimité vice-présidents pour l'année 1922 MM. G. Combéléran et S. Poux.

Les autres membres du Bureau sont maintenus dans leurs fonctions respectives.

Digitized by Google

En conséquence le Bureau est constitué comme suit pour l'année 1922 :

Président : M. Emile Fabre ;

Vice-Présidents : MM. Gaston Combéléran et Joseph Poux.

Secrétaire-Trésorier : M. Léonce Marty ;

Secrétaire-adjoint : M. Raymond Esparseil ;

Conservateur-archiviste : M. Henry Sorel.

Les différents comités sont constitués comme suit :

Comité du Bulletin : MM. Embry, Esparseil, Louvrier, Sicard, Fages, Poux, Renaux, Cathala (Marius).

Comité des Excursions : MM. Embry, Fabre, Sicard, Esparseil, Fages, Raynaud.

Comité d'Etudes : MM. Gavoy, Fages, Embry, Sicard.

Le Secrétaire :

L. Marty.

Séance du 15 janvier 1922

Présidence de M. Emile FABRE

Installation du nouveau bureau. — M. Embry président sortant fait un exposé de la situation de la Société dont il attribue la prospérité au zèle persévérant de certains de ses membres qui lui ont facilité au surplus un labeur dont il redoutait le poids. Il estime que les nouveaux membres du bureau ont toutes les qualités requises pour continuer la tradition et contribuer au développement de la Société.

Applaudissements approbatifs. M. Embry invite M. Emile Fabre à prendre sa place comme président durant l'année 1922.

M. Fabre prononce l'allocution suivante qui est acceuillie avec la plus vive sympathie.

Messieurs et chers Collègues,

« Permettez-moi de vous remercier de l'honneur que vous m'avez fait en m'appelant à présider vos travaux pendant l'année 1922.

« Ce sera pour moi une tâche un peu délicate, mais je n'aurai qu'à suivre l'exemple de mes devanciers, qui ont occupé ce fauteuil avec tant d'honneur de savoir et de distinction, pour me la rendre plus facile et agréable.

« Nous sommes ici tous des collaborateurs de la science, c'est à-dire de cet esprit de recherche mêlé de curiosité qui nous fait étudier

Digitized by Google

tous les phénomènes d'ordre physique qui viennent surprendre notre imagination et créer chez chacun de nous, suivant la forme de notre esprit, cette passion de connaître et d'étudier les lois naturelles qui régissent la formation des espèces animales ou végétales de notre monde, pendant que d'autres recherchent dans la paléontolagie l'origine des corps organisés dont les fossiles nous révèlent l'existence à des époques lointaines.

« Certains se passionnent pour les recherches minérales et nous font ainsi connaître les richesses de notre sol, d'autres d'un esprit peut-être plus délicat, recherchent dans l'archéologie et la paléographie l'existence des peuples qui nous ont précédés, avec leurs mœurs, leurs habitudes, afin de nous montrer ainsi les progrès incessants vers lesquels marche l'humanité.

« Tout cet ensemble de connaissances mises en commun crée un foyer de culture scientifique dont le rayonnement ne peut être que des plus profitables à l'ensemble des citoyens, et qui nous montre que toute amélioration, tout avenir, tout progrès social étant en fonction de la science, elle est de nos jours le facteur premier fondamental.

« Et comme le disait un de ces jours, dans une conférence, le savant Georges Claude, « Il faut, déclarait-il, bâtir sur la science ou disparaître

« Si cette vérité n'a pas conquis tous les esprits, c'est qu'elle se heurte au préjugé qu'il n'y a plus grand'chose à tirer de la recherche scientifique, une vraie monstruosité, car il n'y a que l'embarras du choix.

« Un fait négligeable est souvent l'occasion d'une grande découverte. Ainsi, Mme Curie observant chez certaines substances une action électrique, infiniment légère, attribue le fait à des traces d'un corps radioactif inconnu présent dans la substance : intuition juste, qui amène Mme Curie à dégager ce corps ; mais bien des chercheurs seraient passés à côté du phénomène sans le voir ou sans s'y arrêter.

« Puis vient encore l'Histoire de la synthèse de l'ammoniaque, du procédé Haler, qui permit aux allemands de trouver sur leur sol l'azote nécessaire à leurs explosifs, alors qu'ils étaient coupés du Chili par le blocus.

« Et en effet, l'usine d'Oppau est agrandie démesurément. D'énormes ses appareils deviennent formidables : gazomètres géants, stations d'énergie multiples, usines de compression de dizaines de milliers de chevaux, batteries de fours ou de purification sous 200 atmosphères, batteries de catalyseurs d'acier de 12 mètres de haut sur 1 m. 20 de diamètre, pompes commandant chacune 300 mètres cubes de gaz

Digitized by Google

par heure, tout un monde d'appareils bizarres, reliés par un fouillis de canalisations énormes et par 300 km. de voies ferrées s'entassant sur près de 100 hectares et 20 mètres de hauteur, de cette cité de titans ou s'affirmait encore le plus superbe effort de l'Allemagne de guerre.

« Et le résultat ? Oh ! méres, oh ! veuves, oh ! fils de nos héros, frémissez, le résultat c'est 75.000 tonnes en 1917 - 100.000 en 1918 - Le résultat c'est la guerre prolongée de deux mortelles années.

Eh bien ! M. Georges Claude a rêvé que l'on pouvait faire mieux que la Badische Anilin, qui se servait de moyens colossaux pour un résultat médiocre, à la manière Allemande.

« Réfléchissant, il a conçu l'idée d'utiliser des pressions qu'on jugait effrayantes, alors qu'il avait l'intuition qu'elles seraient faciles à produire et à utiliser.

« Avec ces pressions allant jusqu'à mille atmosphères, qui ne coûtent pas cher et sans danger, il obtient 40 o/o de teneur d'azote au lieu de 13 o/o; mais le problème étant changé, c'est une fabrication autre que celle des Allemands qu'il fallait mettre au point. M. G. Claude a résolu le problème de telle façon que l'ammoniaque et les engrais azotés deviennent des sous-produits de métallurgie, que la soude elle-même devient le sous-produit de l'ammoniaque et que des rapports capables d'incalculables conséquences s'établissent ainsi entre trois des plus formidables de l'activité humaine.

« Il faut donc conclure, Messieurs et chers Collègues, qu'il est nécessaire de se porter au secours de la recherche scientifique, la soutenir et l'amener au plus haut degré de perfection, si nous voulons subsiters ; il faut vaincre coûte que coûte et comme jadis pour Bernard de Palissy, « la gloire n'a resplandi pour nous qu'à la flamme de notre dernier meuble. »

« Héritiers d'un passé sans pareil, si lourde que soit la tâche, ne laissons pas dire que nous y avons failli.

« Cependant en France nous montrons parfois un contraste déconcertant, la nature nous a généreusement traités au point de vue matériel comme au point de vue moral, nos savants sont illustres par leurs découvertes, notre race est entreprenante et audacieuse ; combien de fois n'a-t-elle pas remué le monde par son fougueux idéal et voyez, du reste, nos soldats !

« Notre intelligence est admirée à l'étranger, on l'appelle l'esprit Français ; notre population est laborieuse et économe, nos artisans sont peut-être les plus habiles du monde. Et avec cela nous ne faisons rien ou pas grand'chose !

Digitized by Google

« Il est inutile de le nier, dans les choses de l'industrie nous ne suivons pas le progrés, nos idées sont étroites, les procédés vieillots et nous nous contentons d'une activité réduite, quand nous avons d'étonnantes richesses à exploiter.

« Trop longtemps la routine s'y est opposée, seulement comme elle régnait un peu partout, il n'y avait que demi-mal, maintenant ce doit être fini, les peuples marchent à grands pas dans la vie du progrès scientifique. Non-seulement il nous faut maintenant les suivre, mais il faut nous efforcer d'y devenir meilleurs.

« Tels sont, Messieurs et chers Collègues, les souhaits que nous pouvons formuler au seuil de cette nouvelle année et à la réalisation desquels nous devons travailler pour le bien de l'humanité et la prospérité de notre cher pays.

Le président donne la parole au secrétaire pour la lecture du procès-verbal de la dernière séance lequel est approuvé.

Admissions.— Sont élus à l'unanimité M. Vigneaux, Bosc et Philippe Helena, presentés au cours de la précédente séance.

Dons. — M. Esparseil fait don à la Société d'échantillons de divers minerais de l'Aude.

M. Helena, notre nouveau collègue, nous envoie, comme don de joyeux avènement, deux importants travaux : 1° Une biographie très documentée de M. Emile Cartailhac ; 2. Et une notice sur la découverte d'une nécropole barbare dans la commune d'Armissan, lieu dit Bringairet, en pleine Clape.

Communications. — M. H. Sorel lit un article sur l'autoprospecteur de M. Fernand Courrières, dans lequel il est expliqué que le principe de cet appareil est basé sur la radiation des corps et doit arriver pour déceler la présence ou plutôt l'existence des diverses substances souterraines à une semi-automaticité.

Le Secrétaire :
L. Marty.

Seance du 19 Février 1922

Présidence de M. Fabre, Président.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté

Correspondance. — Notre collègue, M. Joseph Olive, nous informe qu'il vient d'être créé an syndicat professionnel des apiculteurs pour l'étude de l'abeille et le développement de son élevage dans notre

Digitized by Google

région. Il se tient à la disposition de ses collégues pour leur fournir tous renseignements, tant au point de vue théorique que pratique.

Présentation. — MM. Monteux Raoul et Butel Léon, tous deux professeurs au Lycée de Carcassonne, présentés par MM. Poux et Olive.

Dons. — M. Esparseil offre un échantillon de bioxyde de manganèse provenant de St-Pancrace, près Lanet.

M. Sicard offre, de son côté, une phototypie de la curieuse église de Rieux-Minervois et un anneau en bronze trouvé dans une des sépultures découvertes à Caunes près le viaduc du tramway sur l'Argent-Double.

Le donateur, fait à ce sujet, la commnnication suivante :

Sépultures Antiques. — En faisant des travaux de remblayage sur la voie du tramway de Carcassonne à Olonzac, à 20 m. environ au-dessus du pont métallique qui traverse l'Argent-Double à un kilom. environ de Caunes, sur un talus qui domine le chemin qui conduit vers le tènement de Couscouilles et s'embranche sur celui qui vient de Caunes et sert à l'exploitation des prairies, les ouvriers ont découvert deux tombes contenant des ossements humains assez bien conservés.

Ces tombes étaient simplement formées par de petits murs en pierres sèches, composés de galets roulés.

Elles se trouvaient à une très petite profondeur, ce qui peut s'expliquer par les phénomènes d'érosion, considérables sur les terrains en pente. Les tombes sont orientées E. O. Dans l'une d'elles, contenant le squelette d'un sujet adulte, à la forte mâchoire présentant des indices de prognatisme, on a recueilli un anneau en bronze de deux centimètres et demi de diamètre, ne portant aucune trace d'ornementation, fortement patiné et ne paraissant pas être une bague. Le rocher (calcaire lutétien) tout voisin forme le talus. Du côté E de la voie du tramway se trouve une pièce de terre appartenant à M. Devèze, de Caunes, et portant le numéro 1009 du cadastre, section D. Dans cette parcelle, en exécutant des labours profonds, on a jadis mis au jour des ossements humains, mais, comme cela arrive trop fréquemment, on n'y a prêté aucune attention.

Evidemment un champ de sépulture existait en cet endroit. Ces sépultures, de forme sommaire, peuvent paraître très anciennes, mais on ne peut leur attribuer aucune date et il suffit de les signaler. C'est encore un document bien faible, il est vrai, qui vient s'ajouter à ceux déjà enregistrés par la Société d'études scientifiques et qui un jour pourra servir à la complète connaissance de notre région.

Digitized by Google

M. Sicard, continuant ses intéressantes communications, ajoute :

Dans une de ses lettres à notre secrétaire M. Mauty, notre nouveau collègue, Madame Landriq, lui faisait part de la découverte d'un amoncellement de pierres aux formes bizarres sur le plateau escarpé de Monfri, dominant les gorges de Galamus, mais sans bien en déterminé l'origine.

Vivement intéressé en ma qualité de préhistorien, j'ai demandé des détails à Madame Landriq, qui m'a adressé une très interressante réponse dont je fais aujourd'hui le résumé à la Société.

« Sur le plateau de Monfri, C^e de Camps, au-dessus des gorges de l'Agly, se trouve une enceinte que malgré sa dénomination par les gens du pays, qui disent en la désignant : « *Aco ero les remparts das Sarrazis* », semble bien être une enceinte préhistorique. A première vue, on ne distingue, qu'un amoncelement de pierres, mais un examen plus approfondi fait bientôt apparaître l'œuvre d'une main humaine, œuvre bien grossière, bien primitive, mais œuvre humaine quand-même. L'enceinte extérieure, formée de pierres brutes, a environ 1 m 50 d'épaisseur, quelque fois davantage. A l'intérieur, s'adossant à l'enceinte, on remarque des bases de huttes de forme circulaire de 3 à 4 mètres de diamètre. Pas de traces de tuiles, ni de poteries. Le tout est d'ailleurs envahi par les végétations parasites de chênes, des genévriers et des ronces, qui empêchent une totale exploration ; cependant il serait utile d'en dresser le plan complet. »

« Quant à la situation de Monfri, elle paraît avoir été particulièrement propre à servir à la fois de poste de défense et d'observation. Le plateau, d'un côté à pic sur l'Agly, immédiatement au dessus des gorges de Galamus, de l'autre sur le ravin des Tiols, n'est abordable, que sur un seul point, du côté de Camps. En outre, de l'extrémité du plateau où est située l'enceinte, on découvre toute la vallée de St Paul-Maury, Estagel. La vue s'étend même jusqu'à la mer et embrasse le panorama des montagnes, Corbières et Pyrénées.

Madame Landriq signale ensuite diverses grottes, vierges jusqu'ici de toute exploration scientifique et la présence de cinq dolmens en bon état de conservation, dont il n'avait pas encore été fait mention. situés dans les communes de Cubières et Rouffiac-des-Corbières.

Notons aussi la curieuse découverte, signalée par notre dévouée collègue, de croix gravées sur les rochers, au lieu dit « *las trelze croux* », inscriptions rupestres qui méritent bien d'être visitées et reconnues.

Digitized by Google

M. Poux, engage MM. Sicard et Fages à se rendre sur les lieux, pour procéder à une étude sérieuse, ainsi d'ailleurs qu'ils en ont l'intention.

M. et Mme Landriq offrent pour les collections de la Société une tortue fossile de 0 m. 50 de longueur sur 0 m. 40 de large. Cette belle pièce se trouve dans la cave de M. Landriq, à St-Jean-de-Barrou. M. Landriq espère que notre dévoué collègue, M. le docteur Courrent, qui passe souvent de ce côté, pourrait assumer la charge de la transporter dans le local de la Société et prie M. le président de lui écrire a ce sujet.

M. Henry Sorel relate la découverte en pleine ville de Saint-Jean d'Angely, (Charente Inférieure) d'un véritable clppe gallo-romain remontant au 1er ou au IIme siècle. Dans la cavité au centre du monument se trouvait une urne de forme élégante, en verre bleuté, contenant une dent et ies cendres de quelques personnage important, ainsi qu'en témoigne la substance du vase employé.

Cette découverte a été la base d'un rapport documenté de M. A. Mesuard qui doit être publié drns le receuil de la Société des Sciences Naturelles de la Rochelle, (Musée Fleurian) avec laquelle notre Société est en relation d'échange de Bulletin.

Excursions — La liste des excursions de la Société pour l'année courante est établie comme suit.

Dimanche 26 Mai. — Villegly, Sallèles-Cabardès.
Dimanche 7 Mai. — Narbonne, Plateau de Levrettes
Dimanche 14 Mai. — Alet, Pic de Brau.
Jeudi 25 Mai. — La Clape, la Mer.
Dimanche et Lundi, 4 et 5 Juin. — Banyuls-sur-Mer.
Dimanche 26 Juin — Grotte de Ricasse, Citou.
Dimanche 9 Juillet. — Haute-Vallée du Lauquet

Le Secrétaire :
L. Marty.

Séance du 20 Mars 1922

Présidence de M. Fabre, Président.

Le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, lequel est adopté.

Correspondance. — M. l'Abbé Baichère nous adresse une note au sujet d'une source intermittente qui vient de s'ouvrir dans le lit du Clamoux à Bagnoles.

Digitized by Google

Dons. — M. Sicard offre à la Société des fragments de poteries provenant de l'oppidum de Monfri, près Camps,(Haute-Corbière), découvert par Madame Landriq.

M. Fages fait don de deux *Bulimus* trouvés à Pennautier, et M. Esparseil de galènes et pyrites de fer trouvés par la méthode de M. Schlumberger, à l'Esclavalgadou, près Caunes.

M. l'Abbé Cals communique à la Société des échantillons de concrétions stalagmitiques provenant de la grotte de Rieussec, sur la découverte de laquelle, M. G. Sicard fournit quelques détails. M. l'Abbé Cals présente encore une bouteille déformée par la chaleur, lors de l'éruption de la Montagne Pelée, à la Martinique.

Admissions. — A suite des présentations faites au cours de la précédente séance, MM. Monteux et Butel sont élus à l'unanimité membres titulaires.

Communications. — M. Sicard donne quelques explications au sujet d'une dalle qui se trouve dans l'enclos attenant à l'église champêtre de Saint-Mamet, sise sur la route allant de Villeneuve-Minervois à Sallèles-Cabardès. Sur cette dalle est sculptée en relief une croix à neuf branches qui est l'objet de pratiques curieuses de la part des pèlerins, le premier dimanche après le quinze août.

M. Sorel donne lecture d'un article de journal relatif à la découverte à Bordeaux, près du Palais Gallien, d'une sépulture, de gladiateur probablement.

M. Joseph Poux engage les membres de la Société susceptibles de s'y intéresser, à entreprendre l'étude pétrographique des matériaux employés successivement dans les anciennes constructions de la Cité. MM. Embry, Esparseil et Sicard se concerteront pour mettre au point cette intéressante question.

Pour faire suite aux projets de publicité soulevés à plusieurs reprises, M. Embry se propose de demander à l'imprimeur un devis pour un tirage mensuel à mille exemplaires.

Le Secrétaire,
L. MARTY.

Séance du 23 Avril 1922

Présidence de M. FABRE, Président.

Le Secrétaire donne lecture du procès verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Correspondance. — M. Joseph Durand, chargé du cours de chimie à la Faculté des Sciences de Toulouse, nous avise que M. Déodat Roché

Digitized by Google

juge au tribunal civil de Carcassonne, présente sa candidature comme membre de notre Société et que, d'autre part, M. Paul Roché, qui a cessé de résider en notre ville dès le mois d'octobre dernier, nous prie d'agréer sa démission.

M. Roumieux Ancile, professeur de sciences physiques et naturelles au collège de Narbonne, nous écrit de Florac (Lozère) que son âge l'oblige à prendre sa retraite qui l'éloigne de nous à son grand regret.

La maison Hachette, demande la liste de nos membres, pour envoi éventuel de circulaires susceptibles d'intérêt.

L'université de Californie à Berkeley nous réclame la série de nos Bulletins à partir de 1914 inclus. Satisfaction lui sera donnée.

PRÉSENTATION. — M. Déodat Roché, juge au tribunal civil de Carcassonne, présenté par MM. Joseph Durand et Pierre Rouanet.

COMMUNICATIONS. — M. l'abbé Baichère complète par une nouvelle communication la note envoyée à la Société pour la séance du 20 mars dernier sur la fontaine intermittente de Bagnoles. Cette source présente actuellement les phénomènes d'un geyser d'eau froide produisant des bulles de gaz et des coulées intermittentes de boue et de sable blanc très fin. Notre collègue pense qu'il y a une certaine corrélation entre cette source et l'ancienne source de Fontdragon, située à 50 mèt. plus à l'ouest sur la rive droite du Clamoux, source qui fût, avant 1789, et depuis l'époque romaine la fontaine publique de Bagnoles.,

Cette notice est renvoyée à la commission du Bulletin.

M. Germain Sicard, de Rivière, signale un manuscrit datant de 1677 trouvé dans le grenier d'une maison de Caunes, propriété jadis de M Galinier, dit de l'Hôpital, appartenant aujourd'hui à M. le docteur Azalbert, notre collègue. Caunes était jadis renommé par ses procédés de teinture et la maison où a été trouvé le manuscrit était une ancienne teinturerie ; de nombreux fabricants de draps de l'Aude envoyaient teindre leurs étoffes dans ce bourg. Le manuscrit signalé renferme les formules soi disant secrètes pour l'obtention des différentes teintes et au dessous de chaque recette se trouve un échantillon de drap correspondant à la nuance désirée. M. Sicard a l'espoir de pouvoir présenter ce curieux manuscrit dans une prochaine séance et d'en faire une plus ample description.

M. Hélena, de Narbonne, présente trois projets des mieux documentés pour la prochaine excursion à la Clappe avec devis à l'appui.

Le Secrétaire,
L. MARTY.

Digitized by Google

Séance du 21 Mai 1922.

PRÉSIDENCE DE M. FABRE, PRÉSIDENT.

Adoption après lecture de la rédaction du procès-verbal de la précédente séance.

NÉCROLOGIE. — Nous déplorons aujourd'hui la perte inattendne de M. Jules Camille Renaux ; il assistait à notre séance du 23 avril dernier et la mort l'a saisi après huit jours de maladie, le 2 mai courant.

M. Renaux était né à Neufchâteau (Vosges), le 20 Mai 1843; après une laborieuse carrière professorale dans les postes les plus divers, il était professeur agrégé d'histoire au Lycée de Carcassonne quand il dut se résigner, pour ne pas perdre complètement la vue, à prendre une retraite anticipée à l'âge de 55 ans. Quoique peu Lorrain, au physique comme au moral, après une courte hésitation il fixe sa résidence dans notre midi, à Carcassonne, dont les charmes ne le trouvèrent pas insensible et auxquels d'ailleurs il est resté toujours fidèle..

Admis comme membre titulaire de notre Société, le 18 novembre 1900, il fut promu à la présidence pour l'année 1904, dignité à laquelle il fut loin d'être indifférend. Il témoigna toujours une grande estime à notre institution, par son exactitude aux séances, sa participation aux excursions, sa collaboration à ses travaux. Il répétait souvent que notre Société pouvait se classer parmi celles qui avaient affirmé le plus de vitalité durant les longues épreuves de la grande guerre.

Notre collègue a consacré un labeur de près de 30 années à une histoire de la maison de Savoie pour l'élaboration de laquelle il avait réuni une masse énome de documents et de matériaux. Son œuvre touchait à sa fin et depuis une paire d'années, il comptait toujours qu'un semestre ou deux suffiraient pour la parfaire. L'exagération des frais d'impression et la perspective d'une fin prématurée ne troublaient jamais sa sérénité. Par une singulière affirmation de l'inanité parfois de l'effort même continu, ses volumineux manuscrits ont disparu le lendemain de sa mort et on se demande quel sera le résultat de ce long et laborieux labeur. Nous estimons qu'il aura toujours servi à lui conserver l'illusion d'un travail fécond, en le maintenant dans ses chères habitudes d'application soutenue par le seul amour de l'art

Notre Société perd en M. Renaux un membre des plus dévoués, son secrétaire, un zelé compagnon et un vieil ami bien sincère.

M. le Président au nom de la Société, s'associe pleinement aux sentiments de regrets bien mérités exprimés par notre secrétaire, les

Digitized by Google

membres assidus aux séances ressentiront surtout pendant longtemps la disparition de leur bienveillant collègue.

Correspondance. — M. Henry Crebassol, commis des services civils à Sokodé (Togo), et toujours fanatique d'histoire naturelle, nous donne d'excellents conseiis pour le rangement et la conservation de nos collections. Ayant quitté la côte, il se trouve aujourd'hui en pleine brousse où abonde gros et petit gibier ; le bon état de sa santé lui permet de goûter pleinement le charme d'une nature non encore défiorée par l'approche de la civilisation.

Le service de la publicité de la «Revue de l'industrie minérale», rue St- Dominique, à Paris, préssentie par M. Esparseil au sujet de l'opportunité de la collaboration d'une grande agence de publicité pour notre bulletin, nous conseille de rechercher nos clients parmi les industriels et commerçants de la région seulement.

Dons. — M. Baquié, de Nissan, offre à la Société un gypse en fer de lance avec inclusion de fossiles, provenant de Portel.

Admission.— A suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. Déodat Roché est élu à l'unanimité membre titulaire.

Présentations. — M. Jean Amiel, libraire, rue de la gare, présenté par MM. Esparseil et Fabre.

M. le docteur Duperron, médecin-dentiste, Boulevard Omer-Sarraut ; présenté par MM. Sicard et Marty ; tous deux à Carcassonne.

Communications. — M. l'abbé Cals nous présente une soi-disant vieille médaille trouvée à Narbonne ; son authenticité paraît douteuse et provoque seulement des allusions toutes gauloises. Il signale également, dans les comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles-lettres, une note de M. Mouret, du Nègre près Béziers, relative à ses trouvailles de vases et d'objets en bronze ou fer, dans l'oppidum d'Ensérue, commune de Nissan.

M. Sicard fait passer sous les yeux des membres de la Société de belles photographies d'objets préhistoriques recueillis par M. Hélena dans les grottes des environs de Narbonne, à la Clape notamment.

M. Fages décrit un ancien tombeau découvert sur la métairie de Lapeyre, sise près Castelnaudary, à proximité de la ligne de Revel. Il contenait un squelette mesurant 1 m. 32 et accompagné de divers objets, pierres trouées, 3 galets et 11 dents constituant sans doute un collier.

M. Esparseil donne lecture d'un compte-rendu des résultats fournis par les études qu'il poursuit depuis 6 mois de concert avec un groupe d'ingénieurs, tant sur la géologie que sur les phénomènes électriques

Digitized by Google

du sous-sol de la Montagne Noire. Les résultats acquis auront une grande importance pour la conduite exacte de la tectonique d'une région par rapport à la métallogénie des gîtes à exploiter. d'où dépend toujours le succès des entreprises minières

L^e Secrétaire,
M. MARTY.

Séance du 18 Juin 1922.

PRÉSIDENCE DE M. FABRE, PRÉSIDENT

Le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance. dont la rédaction est adoptée.

ADMISSIONS. — Par suite des présentations. faites à la dernière séance. sont proclamés membres de la Société :

MM. Jean Amiel, libraire, rue de la Gare, à Carcassonne.

M. le Docteur Duperron, médecin-dentiste, Boulevard Omer-Sarraud 4, à Carcassonne,

PRÉSENTATION.— M. Léon Fayet, industriel, rue de Capus, à Béziers. et M. Octave Landriq, instituteur public, à Camps, présentés par MM. Marty et Guiraud.

M. le Docteur Cayla, rue Coste-Reboulh,à Carcassonne, présenté par MM. Embry et Esparseil,

COMMUNICATIONS. — M. Germain Sicard, de Rivière, annonce que le menhir de Malves a été classé comme monument historique, à la date du 16 avril 1921. Depuis longtemps ce classement était en instance, mais les hésitations des propriétaires en retardaient toujours la réalisation. Aujourd'hui, grâce à la bonne volonté de M. Soulac, acquéreur du château de Malves, ce beau mégalithe, le plus important du département et auquel se rattache une curieuse légende, sera à l'abri de la destruction.

M. Sicard s'étonne du retard apporté à la diffusion de cette bonne nouvelle, il estime qu'une communication officielle aurait pu être faite aux comités et sociétés qui s'occupent spécialement de ces monments du passé ou tout au moins à la presse.

M. Marty signale les méfaits du précédent hiver, qui tout en n'étant pas rigoureux dans son ensemble, a occasionné de grands vides dans nos jardins. Il a débuté presque subitement dans la première quinzaine de novembre sur notre ville par une gelée de — 6°, qui n'a pas été dépassée depuis. Divers arbres fruitiers ont été fortement éprouvés, notamment les figuiers et les oliviers, jusque dans les régions plus

Digitized by Google

tempérées du Narbonnais et des Corbières. Faut il en attribuer la cause à la soudaineté de l'abaissement de la température, qui a occasionné un refoulement de sève ou simplement à des vagues de vent singulièrement refroidies ; des plantations souvent peu distantes ont été très diversement éprouvées.

M. Marty ayant demandé à M. Olive, maître en apiculture, quels avaient été les effets de l'hiver sur abeilles, celui-ci nous apprend qu'elles sont plus sensibles à l'humidité qu'au froid et que par suite elles supporteiit très bien les rigueurs du climat de l'est de la France. Il arrive parfois, que certaines ruches témoignent une activité trop précoce, il faut l'attribuer plutôt à la faim, qu'à la vigueur.

Le Secrétaire,

L. MARTY.

Séance du 16 Juillet 1922.

PRÉSIDENCE DE M. FABRE, PRÉSIDENT.

Le procès-verbal de la précédente séance est adopté après lecture.

ADMISSIONS. — A suite des présentations faites à la dernière séance, sont proclamés membres de la Société :

M. Léon Fayet, industriel, à Béziers.

M. Octave Landriq, instituteur public, à Camps.

M. le docteur Cayla, à Carcassonne.

COMMUNICATION. — Parmi les ouvrages reçus dans le courant du mois écoulé, figurent les Annales de la Société d'histoire naturelle de Toulon, où nous avons lu avec le plus vif intérêt un article nécrologique sur M. Paul Cousturier, gouverneur honoraire des colonies, décédé le 27 juillet 1921, à Aix-en-Provence. Homme de grande activité et de résolution, les logements étant introuvables à Marseille, il s'était établi à Aix pour pouvoir journellement procéder à l'installation de ses riches collections botaniques au Museum du Parc Borely, à Marseille, auquel il en avait fait donation de son vivant. Il n'avait pas hésité à quitter sa chère Villa Emeraude à St-Raphaël, où nous l'avons connu. Une active correspondance s'était établie entre nous et dans le cours de fructueux échanges il avait reçu quelques raretés de notre région à laquelle il se proposait de rendre visite un jour ; la mort ne lui en a pas laissé le loisir.

Digitized by Google

Après 20 ans d'Afrique, où il fut d'abord le collaborateur de M. de Brazza, puis durant 16 années de M. le lieutenant gouverneur Ballay à Koakry, qui leur doit sa merveilleuse prospérité, et enfin gouverneur de la Guinée Française, il fût envoyé, fin 1904, au début de son congé en France, à St-Pierre et Miquelon dont le difficile gouvernement lui fût confié. Ses antécédents ne l'avaient guère préparé à séjourner dans une région où le thermomètre descend parfois, en hiver, à 38° au dessous de zéro, aussi, après une année de résidence, quoique nommé gouverneur de 2me classe au Gabon, il dût résigner ses nouvelles fonctions et solliciter sa retraite.

Ne pouvant rester oisif, il s'adonne alors avec passion à la botanique. Il herborise avec succès dans le Var, les Alpes-Maritimes, la Corse, les vallées de l'Andorre et durant 8 mois en Crête ; il pût rentrer en France, le 1er août 1914, à la veille précisement de la mobilisatiou. Ses grandes randonnées prenaient fin et il consacra le reste de ses forces à l'étude et au classement de ses riches collections.

Le Secrétaire,
L. MARTY.

Séonce du 15 Octobre 1922.

Présidence de M. GUIRAUD, Président Honoraire.

La mise à la retraite de M. Emile Fabre, inspecteur du travail, qui s'est retiré à la Rochelle, nous privant du concours de notre Président titulaire, M. Guiraud a bien voulu le remplacer. Il considère d'abord comme un devoir de reconnaissance, d'exprimer ses regrets pour une détermination qui nous prive d'un concours éclairé et de sympathiques relations appréciées de nous tous.

Le Secrétaire donne ensuite lecture du procés-verbal de la séance du 16 juillet dernier, lequel est adopté sans observation.

Correspondance. — Divers libraires et agences de publicité, nous adressent des demandes de Bulletins de notre Société, le serétaire prend bonne note de leur désiderata.

Le commissaire général du Congrés International des combustibles liquides, nous avise à la date du 15 septembre dernier, qu'une exposition internationale des combustibles liquides aura lieu à Paris, du 4 au 15 octobre courant, sur l'esplanade des Invalides ; une note explicative est jointe à cet avis.

Digitized by Google

M. Octave Landriq, nous adresse une lettre de remerciements, pour a récente admission comme membre de notre Société.

Dons. — M. A. Duchaud, propriétaire à Serviès-en-Val, nous envoi un lot de divers objets intéressants qu'il a recueillis dans sa région, notamment des échantillons de lignite provenant de Taurize, Labastide et Cannettes en Val, provenant, d'anciennes scories et des fragments d'amphore romaine. Dans une note qui accompagne cet envoi, M. Duchaud fait la description d'une ancienne croix érigée sur le vieux cimetière de Villemagne près Serviès-en-Val, il signale la mise à découvert par le labourage, de deux cercueils à l'ouest de cet hameau, et au levant de ce même hameau, la Chapelle de Notre-Dame du Carla avec une Vierge noire. Aux environs de cette Chapelle, se trouve la campagne d'Argentin et le Trou de l'Argent qui devraient leur appellation à des gisements mettalliques. Il mentionne encore toujours dans la région, des galeries, d'anciennes fonderies, des fours, diverses ruines, enfin le menhir de Las Combes.

Ce faisceau de renseignements, pourra peut être provoquer la curiosité de nos collègues, compétents en la matière.

Présentations. — M. Adolphe Amigues, notaire à Carcassonne.

Et M. Albert Peyronnet, ingénieur-électricien à Croix-d'Henz, près Bordeaux, présentés par MM. Guiraud et Marty.

M. Barthe, notre ancien collègue, sollicite sa réintégration dans nos rangs, elle lui est unanimement accordée.

Madame Landriq de Camps, exécutant une vieille promesse, nous adresse deux échantillons de houx en fruit, recueillis près de sa localité. L'un à drupes rouges, peut-être considéré comme houx, type de *l'Ilex aquifolium L.* L'autre à drupes jaunes, réparties en maigres faisceaux ou par unités le long de la tige a les feuilles très légèrement ondulées, presque planes et peu dentées, épineuses, semble correspondre à l'espèce dénommée *l'Ilex chrisocarpa*, par le botanite Wender. Ce houx paraît indigène dans sa station aride et caillouteuse, près la fontaine de Camps. Dans tous les cas, il doit être bien rare en France, puisqu'il n'est mentionné dans aucune de nos flores, y comprise celle de M. Rouy, la plus récente et la plus complète. Nous ajouterons au surplus, que les feuilles de houx sont extrêmement variées, et rendent difficile l'établissement de ses caractères spécifiques ; les panachures y sont encore très différenciées, surtout dans les cultures en pépinière.

M. Sicard, lit un rapport aussi documenté qu'humouristique sur l'excursion qu'il a faite dernièrement avec M. Fages et Héléna, à Camps

Digitized by Google

et dans la région avoisinante de la Haute-Corbière. Ce travail paraîtra incessamment dans notre Bulletin.

Sur la proposition de MM. Fages et Sorel, de vives félicitations sont votées par acclamation à Madame Landriq, en reconnaissance des services que sa perspicace activité rend à la Société.

M. Crébassol signale la récente capture dans les environs de Carcassonne, d'une genette (Vilana Genetta) mammifère très rare et qui s'apprivoise facilement.

Voici encore la capture d'oiseaux, qui viennent d'avoir lieu dans notre région : 1. Un aigle pêcheur ou balbuzard fluviatile, *Pandion Haliætus* très rare dans notre département, d'après le catalogue de Lacroix. 2. Un aigle Jean le Blanc, *Circaëtus Gallicus* tué à Alzoux, commun dans le département. 3. Un aigle botté, *Aquila pennata* très rare pour la région ; 4. Plusieurs Grand-Ducs, *Strix Bubo* réputés rares, mais devenu commun. Enfin quelques captures de faucons, buses, martin-pêcheurs et malheureusement trop de chouettes effraies.

M. Crebassol clôture sa communication, par une interessante étude sur les singes cynocephales qu'il a pu observer au Togo, ces animaux redoutables à l'état sauvage, sont très agréables en captivité, à condition d'être pris jeunes, leur caractère ne s'améliore pas en vieillissant.

Le Secrétaire.

L. MARTY.

Séance du 19 Novembre 1912.

Présidence de M. SICARD, ancien Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Distinctions Honorifiques. — M. Déperet, doyen de la faculté des sciences de Lyon, et membre honoraire de notre Société, vient d'être promu, à la dignité d'officier de la légion d'honneur ; Et M. Esparseil, notre zélé collègue, a été décoré du mérité agricole. Le gouvernement a récompensé ainsi leur dévouement à la science, et nous leur adressons nos félicitations, pour les distinctions dont ils ont été l'objet.

Correspondance. — M. Déperet, nous annonce le prochain envoi de la machoire complètement restaurée du rhinocéros Merckii Palairac.

Dons. — M. Esparseil, offre pour les collections de la Société, un échantillon de minerais de cuivre arjentifère, provenant des mines

Digitized by Google

d Alzen. Ce minerai dont la richesse en argent atteint 4 kilogs. est un sulfo-antimonieuse du cuivre. Il offre aussi un échantillon de lignite qui provient de la concession de la Caunette dans le Minervois, Hérault et dont la distillation donnera naissance, à une industrie des plus rémunératrices.

Admission. — Sont élus à l'unanimité :

M. Adolphe Amigues, notaire à Carcassonne.

Et M. Albert Peyronnet, ingénieur-électricien à Croix-d'Heinz, près Bordeaux.

Présentation. — M. Henry Deleuse, 24, Rue du Maréchal-Foch à Béziers, présenté par MM. Crébassol et Marty.

M. Germain Sicard de Rivière, fait au nom de Madame Landriq la communication suivante.

Les richesses archéologiques de nos Corbières et de nos environs, sont je crois inépuisables, puisque voici que je suis à même de signaler à la Société de nouvelles découvertes. 1. Une grotte sépulcrale dite, (al Counillou) située sur la route de Cubières, au gorges de Galamus, au ténement de las Ribos de Gueïchero (rives de la platière j'y ai recueilli des dents humaines et des débris d'ossements, quelques silex bien retouchés et deux perles blanches. Il y a trace de sépultures superposées et séparées par des dalles. Au cours des fouilles, j'ai constaté que les ossements n'étaient pas dans leur position naturelle, la grotte serait donc un ossuaire, les ossements ne sont pas incinérés. Cette grotte, ressemble par sa forme et sa position à la fameuse grotte d'Aurignac, si célèbre dans les annales de la préhistoire. Son peu de grandeur permet de la fouiller scientifiquement, couche par couche, ce que je me propose de faire.

2. Un oppidum situé à 2 k. 500 au Sud-Est de Camps, au lieu dit Pinels. Ce nom vient-il de *Pinaculus*, (faite bien élevé, pinacle) ou de *Penna* ou *Pennatus*, (mur créneléé) *Pinna*, crénaux au sommet d'une muraille, tout autour d'une forteresse, d'une tour, etc. (Varro. L. LV. 142 - Virgl Enéide VII - 159) Dict. des antiquités romaines et Grecques par A. Rech.

Dans tous les cas ces deux hypothèses sont plaussibles, puisque l'enceinte est située sur une éminence et que sûrement ses mûrs cyclopéens étaient munis d'embrasures. Ce lieu fortifié domine la Vallée de l'Agly, depuis le goufre de Tantaranne, jusqu'au moulin de Cubières, le propriétaire M. Bournet y a trouvé une hache polie, et des débris de poteries, dont certains paraissent provenir d'Amphores. (M. Bournet à offert ces objets à Mr et Mme Landriq.)

Digitized by Google

3. M. Landriq, non loin de cette première enceinte, a découvert un autre ouvrage fortifié, au tènement de Tartaranne. Cet oppidum est de dimensions restreintes, mais très caractéristiques. Un exposé plus détaillé sera donné dès que ces diverses trouvailles archéologiques, auront été visitées et étudiées d'une manière plus complète. Il serait à désirer pour cela, qu'une commission complète et subventionnée soit nommée pour étudier cette région.

M. Germain Sicard de Rivière fait la communication suivante :

Dans mes recherches sur les documents pouvant me mettre sur la trace de Dolmens, j'ai trouvé dans les archives archéologiques de M. l'abbé Baichère, des fragments d'une lettre écrite le 20 juin 1876, par M. Barnier ingénieur des mines de Padern, et conseiller général de l'Aude à M. Corne Peyrusse, Membre de la Société des Arts et Sciences de Carcassonne. Une partie de cette lettre concerne Citou et est ainsi conçue : « Au nord de Citou, en se dirigeant vers la limite du département, il y a quatre Dolmens remarquables, sans être pourtant aussi beaux que la table des Maures de Massac. Ils font partie d'une série de monuments qui s'étendent sur le Tarn et l'Hérault, au nombre de plus de vingt. Ces sépultures sont accompagnées à l'une de leurs extrémités, qu'il n'a pas été possible de déterminer, comme celle des pieds ou de la tête, d'un petit compartiment distant de cinquante centimètres environ, formé de dalles plus petites, et dans lequel on ne trouve pas d'ossements. Cette petite fosse avait peut être un usage spécial et déterminé dans les usages ou les rites de ces populations. » Afin de ne pas faire d'inutiles et fatigantes courses dans les pentes escarpées des régions de la Motte, d'Argentières et de Citou, j'ai prié M. l'inspecteur des forêts de vouloir bien demander aux gardes forestiers, s'ils avaient connaissance de ces monuments. Reçu très gracieusement, et fort du concours promis, j'attends une prochaine réponse. Mais d'un autre coté j'ai écrit à M. Henri Raynaud, propriétaire à Argentières, qui s'est empressé de me répondre qu'il ne connaissait pas les Dolmens signalés par M. Barnier, mais qu'il allait les rechercher, et qui m'engage fortement à aller de son coté, pour visiter des grottes très remarquables, semblables à la grotte des Demoiselles, près de Montpellier, et dont certaines produisent des émanations gazeuses. Il serait excessivement intéressant, d'aller reconnaître ces grottes, je devais y aller déjà au printemps dernier avec notre collègue M. Joseph Durant, professeur à la faculté des Sciences de Toulouse, mais pour différentes causes imprévues, l'excursion à toujours été remise. Sous le rapport scientifique, aussi bien peut-être que sous le coté industriel,

Digitized by Google

une visite à ces cavernes s'impose. Non loin de là près de Lamalou, dans les gorges voisines du village de Colombières, une caverne dégageant paraît il des émanations provenant de roches contenant du radium, est activement exploitée, et une usine considérable s'est établie tout près, ou l'on recueille les gaz dans des tubes de métal, qui sont dirigés sur Paris.

J'engage vivement mes collègues de la Société, à organiser au beau temps, une excursion dans ces montagnes, pour se rendre compte à tous les points de vue, de l'intérêt que peuvent offrir les grottes d'Argentières.

Novembre 1922.

G. SICARD.

Séance du 17 Décembre 1922.

PRÉSIDENCE DE M. GUIRAUD, PRÉSIDENT HONORAIRE, VU L'ABSENCE DE M. FABRE, PRÉSIDENT TITULAIRE, RÉSIDANT ACTUELEMENT A LA ROCHELLE.

Adoption après lecture du procès-verbal de la dernière séance.

ADMISSION. - M. Henry Deleuze, 24 rue du Maréchal-Foch, à Béziers,

PRÉSENTATIONS. - M. Griffié Georges, fabricant d'arseniate de soude à Villemoustaussou, présenté par MM. Demarty et Guiraud,

M. Laborie Louis Charles, instituteur à Fraisse des Corbières, présenté par MM. le Docteur Courrent et Marty.

DEMISSION. - M. Victor Bac, de Carcassonne, envoi sa démission.

DONS. - En offrant à la Société, au nom de Madame Landriq de Camps, la tortue fossile qu'il a bien voulu transporter de St-Jean de Barrou jusqu'ici, M. le docteur Courrent s'est exprimé en ces termes :

« C'est Madame Landriq, la donatrice de la belle pièce que je vous présente, qui devrait vous dire dans qu'elles conditions elle a été découverte, des circonstances fortuites me procure cet honneur.

« Cette tortue fossile fut mise au jour en défonçant un champ, et sans la perspicacité de Madame Landriq, elle aurait servi à l'empierrement du chemin voisin. Elle provient du terrain Jurassique de St-Jean, de Barrou.

Elle mesure dans son grand diamètre 0 m. 60 de tête à queue, et 0 m. 55 d'un bord latéral à l'autre.

Digitized by Google

Le bouclier dorsal est composé d'écailles centrales, à forme de quadrilataire, les marginales forment des bords plus ou moins déchiquetés.

Le plastron semble s'unir d'une façon totale au bouclier dorsal.

Une fissure antérieure à droite et à gauche, représente sans doute le passage des pattes antérieures. A l'arrière il est facile de distinguer d'un coté du moins, à droite, la patte dont il ne subsite que la cuisse.

Par comparaison avec des reproductions trouvées dans les éléments de Paléontologie de Félix Bernard, je classe ce fossile dans le 2me groupe (Elidoplastra) des Thécophores, ordre des Chéloniens. C'est le fossile d'une Testudinidée *Platychelys Oberndorferi*.

Communications. — M. Poux donne lecture du compte-rendu de M. Calmette, paru dans les Annales du Midi sur son ouvrage, La Cité de Carcassonne, les Origines.

M. Sicard, présente à la Société pour être soumis à l'approbation du Comité du Bulletin :

1. Le compte-rendu fait avec lo collaboration de M. Helena de Narbonne, de l'excursion aux grottes de la Clape, spécialement à celle de la Crouzade le vingt cinq mai dernier.

2. Et le récit de la visite à la nouvelle grotte de Rieussec, commune de Citou, faite le 23 Juillet 1922.

Comptabilité. — M. Marty, en sa qualité de trésorier établit ainsi qu'il suit, d'après ses registrées l'actif net de la Société à ce jour :

En dépot au Comptoir d'Escompte de Carcassonne :

1° Trois titres au porteur ; 1° Une obligation P. L. M. 3 o o ancienne ; 2° Une obigation Suez 3 o/o 3me série ; 30 fr. de rente 5 o/o sur l'Etat français, emprunt de 1915 ; évalués ensemble mais seulement pour mémoire à mille francs, ci..... 1.000 fr.

2° Un bon de la Défense Nationale de 500 fr. à échéance le 17 janvier prochain, ci..... 500

3° Solde créditeur en espèces, quatre-vingt-seize francs trente centimes, ci..... 96 30

Total du dépôt, quinze-cent-quatre vingt-seize francs trente centimes, ci..... 1.596 30

Digitized by Google

ETAT DE LA CAISSE

1° Un bon de la Défense payable le 24 février prochain soit cinq-cents francs, ci.....	500	»
2° Un autre bon de la Défense de 500 fr. payable le vingt janvier prochain, ci.....	500	»
3° Solde en caisse en espèces, deux-cent-cinquante quatre francs cinquante centimes, ci.....	254	50
4° La subvention du Conseil Général pour l'exercice 1922, deux-cents francs, ci.....	200	»
TOTAL : Quartoze-cent-cinquante-quatre francs cinquante centimes, ci.....	1.454	50
Avoir net de la Société ; Trois-mille-cinquante francs quatre-vingt centimes, ci.....	3.050	80

RENOUVELLEMENT DU BUREAU. — L'ordre du jour prescrivant les élections pour le renouvellement du bureau, il est procédé à cette opération comme suit :

Le dépouillement du vote par correspondance et le vote par acclamation de tous les membres présents, pour le remplacement de M. Emile Fabre, président sortant, qui a quitté Carcassonne depuis plus de trois mois, à l'occasion de sa mise à la retraite comme inspecteur du travail, ont designé à l'unanimité, M. Gaston Combéleran, qui est proclamé Président pour l'année 1923.

Sont également élus à l'unanimité et successivement, les autres membres du Bureau, savoir :

Vice-Présidents : MM. POUX ET LOUVRIER.
Secrétaire : M. ESPARSEIL.
Trésorier : M. FAGES.
Bibliothécaire : M. SOREL.

Par suite, le Bureau de la Société pour l'année 1923, est ainsi constitué :

Président : M. Gaston COMBÉLERAN.
Vice-Présidents : MM. Joseph Poux et Edmond LOUVRIER.
Secrétaire : M. Raymond ESPARSEIL.
Trésorier : M. Antoine FAGES.
Archiviste-Conservateur : M. Henry SOREL.

La composition des Comités du Bulletin et des Excursions, n'est pas modifiée.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à quatre heures.

Digitized by Google

En 1913, (*Bulletin de la Société d'Etudes Scientifique de l'Aude, Tome XXVI, page LXV*) M. Fages, a signalé la présence d'un Dolmen, à 3 kilomètres au nord du village de Pennautier, sur la rive droite du ruisseau des Albarels, à 500 mètres au dessus de celui-ci, sur le sommet d'un mamelon boisé de chênes verts, dans les terres du domaine de Mourre, appartenant alors à M. Cazaben, et dont le propriétaire actuel est M. Fayet de Béziers.

L'ayant visité d'une manière très sommaire, M. Fages, ne *put* en donner qu'une description incomplète. Ayant été le reconnaître avec mon collègue M. Fages, le 19 décembre 1921, *je puis* à présent donner des détails plus précis sur ce monument mégalithique, de vastes proportions par rapport à la plus part de ceux de notre région, et que l'ont démontré les fouilles récentes opérées par M. Fayet, était un véritable ossuaire, puisque l'on y a recueilli dix-sept crânes et divers objets de l'époque néolithique, et celle du bronze, comme en témoigne un débris de poterie aux dessins géométriques. Les supports du Dolmen sont en calcaire lutétien, la tablé de couvertures a disparu, il reste trois supports sur la longueur, (côté Est) deux sur la face opposée, un seul en tête. Le caisson à 3 m. 40 de long, sur 1 m. 90 de large. Un chêne vert déjà fort vieux, a poussé dans l'angle ouest du monument. Un autre Dolmen, sépulture supplémentaire se trouve accolé au sud du premier, il à 1 m. 20 de large, sur 2 m. 40 de long. Au dessous et au sud-ouest M. Fages et moi avons remarqué un cromlech encore non signalé, le cercle de 8 mètres de diamètre. Il est composé de huit petits menhirs, paraissant profondement enfoncés en terre, dont le plus haut à 0 m. 80.

Le cercle est incomplet, les membres formant la courbe (côté sud) ayant disparu. Trois petits blocs occupent le centre de la circonférence. Ce serait avec le menhir signalé par M. Cartailhac dans les environs du Dolmen de Villeneuve-lès-Chanoines et que je n'ai pu découvrir, les deux seuls aujourd'hui signalés dans le département de l'Aude.

Rivière, 22 Décembre 1921.

G. SICARD.

Digitized by Google

DEUXIÈME PARTIE

Rapports sur les Excursions de la Société

Digitized by Google

Digitized by Google

RAPPORT

SUR

l'Excursion faite par la Société d'Etudes

le 28 Mars 1921

A

TRÈBES, BOUILHONAC, MALVES

ET

VILLALIER

Par M. Edouard LOUVRIER

L'excursion du 28 Mars 1921 me rappelle un mot de mon maître d'école : « *Non numérantur sed ponderantur* » répondait-il à ceux qui lui exprimaient leur étonnement du petit nombre de ses élèves. Ils ne sont pas nombreux, reprenait-il, mais ils ont du poids, de la valeur. Le brave homme n'en était pas moins vexé dans son amour-propre. Aussi, fallait-il l'entendre, pour donner le change à ses voisins dont les fenêtres ouvraient près de son Etablissement, crier, d'une voix de Stentor, aux trois bambins qui composaient toute son Institution : « Mettez-vous deux par deux, et les autres en foule ».

C'est par ce cri que le 28 Mars 1921, Monsieur Sicard de Rivière, notre humoristique autant qu'éminent archéologue, à la descente du train qui a amené à Trèbes les membres de la Société d'études scientifiques de l'Aude, se met en tête de la caravane ? pour l'excursion projetée pour ce jour là, à Trèbes, Bouilhonac, Malves et Villalier.

A six heures et quart, les excursionnistes quittaient la gare de Trèbes, et cinq minutes après se trouvaient sur le pont sous lequel l'Aude coule ses flots capricieux.

Maintenant, une fraîche et émoustillante bise nous cingle le visage, tandis que l'horizon s'éclaire des lueurs empourprées de l'aurore.

Digitized by Google

Nous examinons le pont qu'Astruc répute Romain, bien qu'en « apparence il n'ait aucun caractère d'antiquité » C'est peut-être seulement dans les fondations, insinue timidement notre chef de caravane, que se révèle le caractère archéologique de ce pont. » La vérification ayant exigé la mise en œuvre d'une compagnie de sapeurs du Génie nous aimons mieux le croire qu'aller le voir.

Levant les yeux, nous apercevons le clocher que Mahul signale comme hexagonal bien qu'il nous apparaisse carré, et banalement carré. Peut-être en est-il de ce clocher comme du pont, et n'est-il hexagonal que dans les fondations ? Mais les plaisanteries les plus courtes, dit-on, étant les meilleures, n'en abusons pas ; d'autant plus qu'à côté du clocher se voit une petite tour qui a des prétentions à l'hexagone.

Nous pénétrons dans le village où tout dort encore. Soudain, nous écoutons : Un animal, l'horloge emplumée du village, et deux hommes viennent de s'éveiller : le coq, et, le forgeron et le curé. Tandis que le premier sonne la « Diane » par un strident cocorico, le réveil des deux autres se trahit par le martèlement de l'enclume et la sonnerie de la cloche de l'église ; l'un forge et l'autre va prier pour l'humanité. Alors, les volets grincent sur leurs gonds et claquent aux murs, casques-à-mèche, bonnets et coiffures de nuit apparaissent aux croisées, cependant que quelques têtes ne se montrent que discrètement derrière les contrevents entrebaillés. Que de réflexions nous suggérons ! « Es dé cantaïres » disent les uns qui nous prennent pour des chanteurs ambulants « Oun baï aquel sarraïe tant matí » ? dit un autre qui se méprend sur l'usage de ma boîte d'herborisation.

Mais la cloche de l'Eglise sonne de nouveau et comme elle nous a été signalée, nous sommes impatients de la voir. Aussi courons-nous à l'église où, grâce à la complaisance de Monsieur le curé, qui nous confie la clef, nous pénétrons dans le clocher. Si devant le juge il suffit de lever la main une seule fois, pour parvenir au sommet du clocher de l'église de Trèbes, il faut lever le pied soixante fois, et encore est-il prudent de s'agripper à la corde qui serpente le long de la cage de l'escalier.

Digitized by Google

Enfin, nous voilà devant cette cloche, âgée de 414 ans, si on en juge par son acte de naissance inscrit en caractères gothiques à son sommet, avec une dédicace à Saint Etienne, le Patron de l'église, et une devise nous faisant connaître sa mission : « *Deum verum laudo, clerum provoco, plebem colligo, tempestates fugo, festas decoro, defunctos ploro.* » Et oui elle pleure les morts cette cloche, et nous les avons pleuré avec elle ces noms glorieux inscrits sur un tryptyque en marbre surmonté d'un gable, placé sur la patriotique initiative de Monsieur le curé, sur un des bas-côtés de l'église.

Nous admirons l'ensemble de l'édifice qui a conservé quelques traces des dispositions antiques et est en instance de classement comme monument historique. Une pierre tombale attire aussi notre attention, au fond de la nef, ainsi qu'une croix en pierre à l'entrée de l'église.

Il nous faut borner là notre visite si nous voulons accomplir tout le programme de notre excursion, et nous prenons la route de Bouilhonac. Bien que favorisée par un véritable temps de printemps la saison n'est pourtant pas encore assez avancée pour les entomologistes et les botanistes, et l'heure est trop matinale pour les conchiliologistes, les mollusques étant encore dans leurs coquilles. Notre excursion devra se borner à avoir un caractère archéologique.

En faisant un petit crochet, nous allons admirer le pont aqueduc sur lequel passe le canal du Languedoc, ainsi jeté sur l'Orbiel, car Trèbes est situé entre l'Aude, le Canal et l'Orbiel qui va rejoindre l'Aude au-dessous de la ville.

Quelques instants après nous étions à Malves et sonnions à la porte du château. Le régisseur prévenu de notre visite par Monsieur l'abbé Baichère, nous reçoit comme autrefois dût être reçu le roi Charles VIII par le châtelain d'alors en l'année 1494, lorsqu'il se rendait en Italie. On nous montre dans le château une pièce, que la tradition dit être la chambre dans laquelle aurait couché ce roi, et qui renferme une magnifique cheminée en bois sculpté de cette époque. Mahul parle aussi d'une alcôve dont nous n'avons pas trouvé trace. Peut-être a-t on craint que quelque indiscret archéologue n'en dévoilât les

Digitized by Google

secrets. Au deuxième étage on nous fait admirer des peintures murales, à la fresque, remontant à l'époque de Charles VIII. La légende veut que ces fresques soient l'œuvre d'un peintre du châtelain, qui enfermé par ordre de ce dernier dans la pièce du deuxième étage, aurait ainsi occupé ses loisirs.

Mais il est midi et nous allons nous restaurer dans le parc mis aimablement à notre disposition par le régisseur, et après avoir savouré un délicieux moka galamment offert pa la dame du régisseur, nous prenons congé de nos hôtes en nous fondant en remerciements.

Au moment de partir nous donnons un dernier coup d'œil d'ensemble au château, dont les tours étaient autrefois les plus hautes du Languedoc, d'après la tradition. Ce qui paraît assez difficile à établir, car il est impossible de rétablir ce qui manque de ces tours avec ce qu'il en reste.

Nous ne quittons pas Maives sans faire une petite visite au peulvan ou menhir élevé dans un champ tout près du village, et auquel M. Sicard, de Rivière, a consacré une étude spéciale dans le Bulletin de notre Societé, 2me année, tome II, année 1891.

Le temps toujours favorable, (journée de printemps que révèle la première hirondelle perchée sur un fil électrique), nous permet d'atteindre Bagnoles sans efforts et de faire une visite de remerciements à M. l'abbé Baichère, dont les notes adressées par lui à M. Sicard, la veille de l'excursion, nous ont été un guide précieux.

Quelques moments après nous nous trouvions à Villalier. Nous avons pu admirer encore là les vestiges de l'ancien évêché et de l'église attenant.

Enfin, à quatre heures du soir, notre excursion était terminée, et nous nous rendions à la gare pour prendre le tramway de l'Aude qui nous ramenait sains et saufs à Carcassonne.

Si cette excursion n'a pas fait faire un pas à la science et encore moins son compte rendu, à la littérature, du moins ont-ils contribué à l'encouragement de la grande invention de Gutenberg, en apportant leur modeste obole à l'imprimeur.

Edouard LOUVRIER.

Digitized by Google

NOTES COMPLÉMENTAIRES

sur l'Excursion du 28 Mars 1921

Par G. SICARD

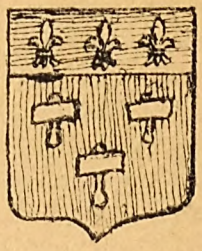
A la suite du charmant et humoristique récit de notre distingué collègue, M. Louvrier, il m'a paru utile d'ajouter quelques notes techniques sur le pays que nous avons si rapidement exploré et dont notre course précipitée, n'a pu que nous donner un trop faible aperçu.

Trèbes où nous avons débarqué est un coquet village étalant ses habitations sur les deux rives de l'Aude. La partie principale est sur la rive gauche au confluent de la rivière d'Orbiel : sur la rive droite, où se trouve la gare, existe tout un groupe de maisons, dit le faubourg des Capucins, diverses industries s'exerçaient dans ces parages, on y voyait d'importantes tuileries et briqueteries. Dans cette agglomération se dressait jadis une très ancienne église dite Notre-Dame de Tourouzelle. En 1646 cette église et ses dépendances se trouvant sans titulaires, Monseigneur de Vitalis, évêque de Carcassonne, malgré de nombreuses demandes, l'adjugea aux Capucins, qui n'en voulaient pas et furent obligés de s'en charger. Cet édifice est aujourd'hui transformé et détourné à un usage profane. — La seconde et principale partie de Trèbes, et comme je l'ai déjà dit, est située sur la rive gauche du fleuve, le Canal du Midi la traverse, elle comprend l'église, la Mairie et le marché couvert. A côté du portail de l'église, se dresse une remarquable croix sculptée en grés carcassien, classée comme monument historique. Elle est du même genre et du même style que la croix du Mas-Cabardès décrite par M. de Lahondès, dans son opuscule sur les croix du pays de Cabardès (1). Sur la face E. qui regarde l'extérieur, on voit de chaque côté de l'effigie du Christ, deux statuettes qui semblent représenter Ste-Madeleine et St-Jean ;

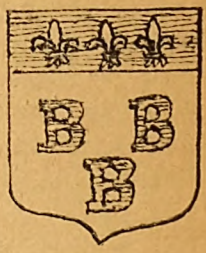
(1) Croix du pays de Carbardès, par J. de Lahondès. — Caen, Henri Delesque, imprimeur, 1899.

Digitized by Google

sur le revers, côté Ouest, face au mur de l'église, une figure de la vierge avec de chaque côté un personnage revêtu d'habits monastiques ; les trois extrémités de la croix, tête et bras sont ornés de rosaces sculptées. Le village de Trèbes possède une population de 1850 habitants environ et est situé à l'intersection de trois routes nationales et départementales. Cette localité s'appelait jadis *Tricessimum*, au moyen âge elle se nomma *Tres malis* mais en 1256, on trouva cette dénomination injurieuse et on la changea pour celle de *Très bonis*, trois biens au lieu de trois maux ; ces maux n'étaient cependant que des mails ou maillets, ainsi que le font voir les armoiries ci-dessous.



TRES MALIS



TRES BONIS

La ville de Trèbes est fort ancienne et a quelques pages d'histoire locale, nous ne retiendrons que celle ci. La tradition du pays rapporte qu'au VIII^e^ siècle, les Maures après s'être emparés de Narbonne, s'avançaient vers Carcassonne en suivant la voie romaine par Tourouzelle, Septserous, Villepeyrous et Malves. Arrivés en ce lieu et ayant franchi l'Orbiel, ils se trouvèrent en face de l'imposant menhir qui se dresse sur un talus voisin. Les chefs frappés par sa masse et sa hauteur, crurent voir en lui une manifestation d'en haut, leur interdisant d'aller plus loin ; en même temps ils apprirent par leurs coureurs d'avant garde qu'une armée venant de Carcassonne marchait contre eux, aussi firent-ils obliquer leur troupe vers l'Est et suivant le cours de l'Orbiel se dirigèrent-ils vers Trèbes. Mais les habitants prévenus s'étaient enfermés à l'abri de leurs remparts et mis sous la protection de la S^te^ Vierge, aussi lorsque les Sarrazins à l'approche de la nuit, arrivèrent à proximité

Digitized by Google

des murailles, virent-ils avec stupeur, dans les demi-ténèbres une forme vaporeuse, blanche et lumineuse qui lentement se déplaçait sur les courtines. Saisis de frayeur les Sarrazins s'enfuirent abandonnant sur place une partie de leur butin. En mémoire de cette délivrance une statue de la vierge, fut placée dans une niche sur la porte de l'Orbiel, et jusqu'à la révolution de 1789 une procession solennelle se rendait tous les ans en ce lieu, en commémoration du miracle. Il n'existe plus trace de tout cela. Mahul fait mention de cette tradition dans son cartulaire, vol. I, page 381, il dit aussi, dans le même volume p. 495 : « On découvre souvent à Trèbes des marbres sculptés, des substructions, des ruines et des médailles romaines. » (Hist. gén. du Languedoc, édit. Dumège add. F. I note 22). En 1821, 18 nov. on découvrit à Trèbes dans une carrière sur le chemin de Rustiques 40 pièces d'or de Charles VI (1400) et de quelques rois antérieurs. Le roi y était représenté à pied ou à cheval recouvert de ses habits royaux, semés de fleurs de lys (Mémoires de Marianne. MM. Cabinet et Cros Mayrevielle.

Bouilhonac (153 h.) se trouve à 4 kilomètres de Trèbes, en remontant le cours du Clamoux. Cette localite était jadis une des dépendances de l'abbaye de Lagrasse ; elle est située sur un mamelon escarpé, couronné par les ruines du château. L'aspect de celui-ci est encore assez imposant ; nous n'avons pu le voir que de l'extérieur. Des tours bien conservées, à base fortement talusées, défendaient les remparts. Un terre plein se trouve à l'intérieur, formant cour, à mi-hauteur de l'enceinte extérieure, dans l'angle Ouest, on voit les restes d'une chapelle, de forme polygonale, dont les contreforts très élevés prennent naissance jusque dans le chemin profond qui contourne de ce côté les murs du château. L'église actuelle n'est qu'une modeste et sombre chapelle, dédiée à St-Paul : D'après Mahul le lieu de Bouilhonac aurait été situé primitivement sur les bords du Clamoux et ce ne serait qu'à l'époque de la féodalité que l'on aurait construit le château sur les hauteurs, et que les habitations vinrent se grouper autour. Une visite plus complète du château de Bouilhonac s'impose et fera l'objet d'une note dans le prochain Bulletin.

Digitized by Google

Toujours à l'Ouest à trois kilomètres on rencontre *Malves* (282 h.), ses armoiries sont de sable à une barre d'or. Cette localité n'a de remarquable que son château. On dit qu'il fut construit par Pierre de Belissens en 1499. Il est flanqué de cinq tours dont une à poivrière. Ces tours étaient paraît-il les plus hautes du Languedoc. Comme il est dit dans le récit qui précède Charles VIII y séjourna quatre jours en 1493, à l'époque où il se rendait en Italie pour faire la conquête de Naples. Une abondante source jaillit dans le vaste parc du château et alimente le village. Non loin du remarquable Menhir qui se dresse en face de Malves, sur la rive droite du Clamoux, existait jadis un pont nommé, le pont Romieu, (Romain). Les fondations en subsistent encore et, d'après les vieilles traditions, on prétend que ce pont se trouvait sur la route de Toulouse à Rome. Près de ce chemin qui traverse tout le territoire de Malves, on a découvert vers 1760 beaucoup de tombeaux, dont plusieurs étaient taillés dans le roc et d'autres construits en tuiles et en briques. (Mahul T. 2 p. 50 et 51) (trouvé statistique de l'Aude p. 198).

Villalier (417 h.) point terminus de notre course, appartient depuis 1217 à l'évêché de Carcassonne. Ce fut à cette date que Simon de Montfort fit don de cette seigneurerie à Guy de Vancernay, évêque de Carcassonne, pour lui et ses successeurs de moitié avec le Chapitre. Mais ce fut en 1680 que Monseigneur de Grignon fit des améliorations au château et le reconstitua dans le style de l'époque, avec fenêtres à croisées, aux parements ornés de sculptures en rinceaux et en motifs caractéristiques de l'époque de la renaissance. Cette demeure épiscopale fut confisquée et vendue en 1790. On fait voir dans le sous-sol l'orifice d'un souterrain, qui dit-on va fort loin. Ce château était attenant à l'église, et l'encadrait en quelque sorte, on voit au fond de celle-ci, une ancienne ouverture de tribune communiquant avec le château. Celui-ci divisé en habitations particulières, dont quelques-unes presque en ruines, ne conservent que de rares traces de son ancienne splendeur. Dans l'église on peut voir une belle statue de la vierge du XIV^e^ siècle.

Digitized by Google

Dans l'ancien cimetière transformé aujourd'hui en calvaire, on voit une belle croix, en grès carcassien, datant du XVI[e] ou XVII[e] siècle. Sur le côté Est est gravé au trait une figure de vierge assise (pieta) surmontée d'une couronne d'épines. Sur la face Ouest l'effigie du Christ en retief, la tête surmontée d'une abondante chevelure, la face a été fortement mutilée. Près de la gare du tramway, au bord de la route Minervoise, se dresse une très antique colonne, qui fût octogonale, surmontée d'un bloc fruste, dite Croix de St-Jean.

Château de Rivière, 12 avril 1921.

G. SICARD.

Digitized by Google

RAPPORT

sur l'Excursion du 25 Mai 1922

AUX GROTTES DE LA CLAPE

Par Ph. HELENA et G. SICARD

Pendant les quelques années douloureuses que nous venons de subir et où toute notre âme était concentrée sur les événements terribles qui se succédaient sans fin, et où nous apprenions, à intervalles, hélas trop rapprochés la mort de nos collègues tombés au champ d'honneur, notre société a continué malgré tout, sa tâche bien difficile sans doute, mais a du renoncer aux joyeuses et scientifiques excursions, qui faisaient sa vie et dont les humoristiques et substantiels récits, remplissaient si bien les pages d'un bulletin, goûté de tous.

Ces heures d'angoisse sont à présent passées, mais à la suite d'une si profonde crise, il ne fallait pas compter sur une reprise immédiate de l'activité des temps précédents, aussi n'est-ce qu'à la date du 25 mai 1922, qu'une exploration composée d'une douzaine d'excursionnistes a pu avoir lieu dans le massif de la Clappe, dirigée par un de nos collègues à qui tous les détours en sont familiers (1).

Deux voitures et l'auto de notre collègue, M. Baquié, de Nissan, nous prenaient à la sortie de la gare de Narbonne, nous emmenaient sur la route de Gruissan et nous laissaient bientôt au domaine des Monges, pour venir nous attendre dans la soirée au village de Gruissan.

Le Domaine des Monges, constitué par d'importantes bâtisses, est comme son nom l'indique un ancien monastère de religieuses. Son âge et son origine nous sont parfaitement connus. Noue savons en effet par l'inventaire de ses titres, dressé au XVIII[e] siècle par le Consul Lafon, que par acte du 30 des kalendes de Décembre 1204, un riche armateur de Narbonne, Jean Bistan, avait donné aux moines de Fontfroide, son domaine des Olieux (nom primitif des Monges qui subsista jusqu'après

(1) M. Philippe Héléna.

Digitized by Google

la révolution) sous condition expresse d'y fonder une abbaye cistercienne de femmes. Cette abbaye définitivement établie après 1258, sous le vocable de N.-D. de Grâce, à la suite d'une nouvelle libéralité dûe, cette fois, au fils du premier donateur, qui voulant continuer l'œuvre de son père, avait légué par testament aux religieuses des Olieux une somme de 10.000 sous mèlgoriens pour leur permettre de construire les locaux réguliers qui leur manquaient encore. Cette abbaye ne devait pas avoir un brillant avenir.

A la suite des malheurs sans nombre qui se déchaînaient sur la région, (peste, disette, invasions successives) les bernardines fort exposées, avaient dû, en 1393 abandonner leur retraite de la Clape, pour se réfugier dans la ville voisine. Aucun document ne précise l'époque de leur retour dans l'abbaye, mais il est fort probable que leur absence se prolongea fort longtemps. Leur nouveau et dernier séjour ne fut pas en tous cas de très longue durée. Les guerres de religion avaient fait renaître pour elles, une partie des périls d'antan et en 1574, Imberte de Fourquevaux, leur abbesse, se vit obligée de solliciter et obtint leur réinstallation définitive à Narbonne.

Le monastère dû à la générosité de Bistan allait dès lors être voué à l'abandon et par suite à la décrépitude. Les terres des Olieux furent vendues à des particuliers qui s'empressèrent de transformer les locaux encore habitables. Aujourd'hui le vieux cimetière des nones est couvert d'un gras potager et des constructions plusieurs fois séculaires, il ne subsiste plus qu'une partie de la chapelle, utilisée comme bergerie, mais qui par l'archaïsme de son style gothique suffirait, si nous n'avions pas, d'ailleurs, des détails sur son histoire à nous révéler l'ancienneté du premier établissement religieux.

En quittant les Monges nous pénétrons immédiatement dans les rochers de la Clape. Un étroit défilé pierreux entre deux murailles rocheuses s'ouvre devant nous. Le soleil déjà haut envoie ses ardents rayons sur la blancheur des parois et leur réverbération intense se fait vivement sentir sur les piétons cheminant dans cette sente surchauffée.

Digitized by Google

Nous marchons sur des pierrailles mobiles, se déplaçant à chaque pas : la marche est lente et pénible : mais que ne brave-t-on point pour voir et savoir. Rien ne nous arrête, rien ne nous rebute et rendons ici un juste hommage aux dames qui ont bien voulu nous accompagner et qui au charme de leur présence ont ajouté un courage à toute épreuve.

Nous arrivons à un ressaut de terrain assez difficile à franchir, nous cotoyons une pente escarpée et sommes bientôt dans le beau cirque de la *Vigne perdue*, en face des grottes sépulcrales fouillées entièrement par M. Hélena et sur lesquelles celui-ci, nous donne de nombreux détails.

Le cirque de la Vigne perdue est situé au confluent de trois ravins étroits et encaissés, qui ne permettent la communication avec les plateaux supérieurs que dans la direction des Portes et de Figuères. De tous côtés, excepté au nord, il est entouré de falaises abruptes, souvent élevées, toujours pittoresques, au pied desquelles règnent de merveilleux abris, ensoleillés et facilement défendables, que les pauvres sauvages, nos ancêtres, ont recherché et occupés longtemps.

Là, en plein air, au bord du torrent sinueux, les cabanes de boue et de branchages se groupaient en petites bourgades. Rien ne subsiste aujourd'hui de ces misérables demeures, mais les anfractuosités des rochers voisins ont reçu et conservés intacts jusqu'à nous des dépôts funéraires extrêmement précieux.

Dans ces cavités naturelles, de faibles proportions, les restes humains gisaient pêle-mêle et souvent mutilés : les os ne se trouvaient jamais dans leur ordre anatomique. Il est probable, qu'avant d'arriver dans leur dernière demeure, les corps avaient séjourné un temps assez long, pour y perdre leurs chairs, dans des sépultures provisoires, installées sans doute à l'air libre, comme cela se passait encore naguère chez certaines peuplades de l'Amérique attardées à un stade primitif de civilisation.

Au milieu de leurs débris étaient épars d'assez nombreux objets de l'industrie humaine, perles ou pendeloques de pierre,

Digitized by Google

d'os ou de coquille, flèches et couteaux de silex, poteries entières où brisées, etc., offerts aux trépassés pour leur usage d'outre-tombe.

Ces habitudes mortuaires, générales chez nos populations de la fin de l'âge de la pierre, sont extrêmement subjectives et nous font penser une fois de plus aux sauvages actuels. Elles évoquent dans notre esprit la belle ballade de Schiller.

Entonnez le chant funéraire
Apportez le dernier cadeau
Mettez tout ce qui peut lui plaire
Auprès du mort dans le tombeau

Déposez d'abord à sa tête
La hache terrible en sa main
Puis un quartier d'ours, sa conquête :
Les morts font un si long chemin !

Puis le couteau tranchant, rapide
Qui de son ennemi gisant
Scalpait la chevelure humide
Et la peau du crâne sanglant.

Puis dans sa main, pour qu'il s'en teigne
Les couleurs dont il fut épris
Qu'éclatant de rouge, il atteigne
Le grand royaume des esprits.

Ce n'est là, on le comprend bien, qu'un essai purement littéraire, mais malgré sa poésie, qu'elle exactitude surprenante ! Ne croirait-on pas entendre un de ses chants funéraires qui devaient retentir, dans la tribue néolithique aux funérailles des grands chefs ? Armes, parures, amulettes, offrandes de nourriture, rien ne manque dans nos grottes de la Clape pour que le rapprochement soit complet, et ce sont ces mêmes mobiliers, recueillis avec soin et pieusement conservés à Narbonne, qui nous donnent les plus inattendus et les plus précieux renseignements. Nous avons par eux une idée encore bien faible, il est vrai, mais non pour cela négligeable, de la région de nos plus lointains ancêtres, de la place que devaient tenir dans leur existence naïve, le totémisme et la magie ; Nous sommes à peu près fixés, sur le développement des relations commerciales qui

Digitized by Google

unissaient déja les peuples, car il est certain que beaucoup d'objets recueillis dans ces cryptes funéraires sont de provenance exotique, et ont été importés par les premiers navigateurs venus de l'Orient, munis de l'aes triplex, que leur attribue le poëte.

Nous continuons toujours notre route dans le creux des ravins nous franchissons un col, passons devant la métairie de Figuères, et descendons vers le beau domaine des Portes, d'ou nous entrevoyons sur les escarpements, des ouvertures de grottes sépulcrales, et arrivons enfin vers midi et demi à la métairie du Rec, où sous de frais ombrages et près d'une pièce d'eau, alimentée par une abondante source, nous attaquons joyeusement les vivres du sac. Vivres du sac, précieux vivres du sac, modeste et réconfortant viatique des excursions, combien de fois, en ne voulant pas recourir à vous, sommes restés attablés dans des auberges à déguster des repas plantureux, en négligeant pour cela, les beautés naturelles que nous devions aller voir. Honneur aux vivres du sac !

Non loin de notre salle à manger rustique, s'ouvre dans un couloir rocheux, une grotte fermée par une grille : C'est là que se trouve la prise d'eau alimentant les fontaines de Gruissan. Tout près, à droite, un étroit et rocailleux sentier à peine tracé, s'élève en serpentant sur la pente ardue, et conduit à la Chapelle de N. D. des Auzils *mater auxiliatrix*. Plusieurs de nous s'y rendent ; mais le sanctuaire est fermé. De l'extérieur, il parait sans aucun style. Au dessous de l'église s'ouvre l'entrée d'une vaste grotte, à peine faute de lumière avons nous pu visiter les premiers abords. Le chemin qui descend en courbe vers la plaine et la mer, est bordé de monuments funéraires, appartenant tous à des marins de Gruissan, c'est une véritable voie sacrée.

De retour à la métairie du Rec, nous trouvons ceux de nos collègues, qui ne nous ont pas suivi, confortablement étendus sur la mœlleuse pelouse ; nous les arrachons à leur dulce farniente et les entrainons par le thalweg du ruisseau, jusqu'à la grotte de la Crouzade, dans la vallée de la Gouttine.

Digitized by Google

Cette superbe grotte ouvre sa vaste entrée sur la rive gauche du ravin, à mi-flanc, sur la paroi à pic d'une muraille rocheuse, au dessous et sur les cotés des escarpements boisés de pins. La haute et large baie éclaire fort bien la première salle, et une seconde ouverture, située au dessus et à droite de l'entrée, laisse pénétrer abondamment la lumière du jour. Le sol de la grotte s'élève au début, puis à une dizaine de mètres s'infléchit et conduit aux tranchées, où s'exécutèrent les fouilles.

Cette magnifique caverne, connue et explorée depuis de longues années, remferme des vestiges de différentes époques, depuis celle du grand ours, jusqu'à l'âge des métaux, et doit sa célébrité dans l'histoire de la paléontologie humaine, aux mémorables recherches de Rousseau en 1874. (1)

Quelques mois plus tard, la commission archéologique de Narbonne y pratiquait à son tour des fouilles fructueuses, après lesquelles divers amateurs se succédèrent sur le précieux terrain, qu'ils bouleverserent le plus souvent sans utilisation scientifiqne.

A la fin de l'année 1913, la grotte de la Crouzade semblait retombée dans l'oubli, quand l'un des signataires de ces lignes (2) encore jeune, mais aidé par la collaboration de son père, eut l'idée d'en reprendre l'exploration pour atteindre si possible les couches vierges qu'il prévoyait intéressantes.

Les nouveaux explorateurs furent assez heureux pour retrouver bientôt quelques lambeaux de sol intact, et dans lesquels leurs fouilles méthodiques, leur permirent de relever une stratigraphie des plus complète, qui avait échappée à leurs prédécésseurs.

Les civilisations moustériennes, aurignaciennes, magdaleniennes, aziliènnes et enfin néolithiques, caractérisées par leurs industries particulières, s'étaient tour à tour succédées avec des intervalles d'abandon momentanée, pendant lesquels les bêtes fauves avaient pris la place des hommes.

---

(1) M. Théodore Rousseau, Conservateur des Eaux et Forêts, à Carcassonne.

(2) M. Philippe Hélena, de Narbonne.

Digitized by Google

Cqaque couche bien distincte, chaque assise du remblai correspondait ainsi à un âge différend, à une culure spéciale et semblait constituer un fenillet de grand volume qui raconte les faits antérieurs à l'histoire.

Il suffisait de savoir bien lire ces caractères d'un nouveau genre, pour être à même de recueillir les données qu'ils pouvaient fournir.

Les matériaux d'études furent accumulés, les notes, plans, dessins, dorment encore dans leur carton, et attendent pour être publiés, que de nouvelles fouilles aient élucidé quelques points encore obscurs.

Après une visite sommaire de la grotte et un repos bien gagné, nous reprimes notre course, le temps nous pressait, car nous nous étions attardés parfois trop longtemps, séduits par les descripttons de notre guide ou nous laissant aller à la quiétude de quelque halte. Cependant, à quatre heures nous étions à Gruissan, après avoir laissé la mer à notre gauche et avoir suivi le bord de l'étang.

Là, dans un café de la ville, nous passames quelques moments à nous remémorer les évènements du jour et à former d'autres projets d'excursions. Bientôt nous repartions pour Narbonne, puis pour Carcassonne, ravis de cette belle journée, qui inaugurera nous l'espérons pour la Société, l'ère d'une nouvelle série d'excursions, mais en regrettant toutefois, que le temps toujours trop court, ne nous ait pas permis d'aller voir les belles collections que notre guide, nous avait donné l'espoir de nous montrer.

17 Décembre 1922.

Pilippe HÉLÉNA et Germain SICARD

N. - B. — *Dans ce rapport je n'ai fait que mettre un mince cadre au tableau peint par M. Héléna,*

G. SICARD

Digitized by Google

RAPPORT

sur l'Excursion du 23 Juillet 1923

A LA GROTTE DE RIEUSSEC, (Commune de Citou)

Par G. SICARD

Pour différentes causes l'excursion projetée pour aller visiter la nouvelle grotte de Rieussec, près Citou, avait été plusieurs fois ajournée. Tantôt le temps avait paru trop incertain, tantôt le nombre des adhérents trop restreint et ce n'est que le 23 juillet 1922 que l'on put exécuter son programme. Plusieurs membres de la Société d'Etudes Scientifiques, débarquèrent à Caunes à 7 heures du matin par le tramway venant de Carcassonne, plusieurs familles des environs arrivèrent en voiture pour se joindre à eux.

Vite les sacs sont empilés sur une voiture et pédestrement on s'engage dans la vallée de l'Argent Double, pour franchir les sept kilomètres qui nous séparent du but.

Je ne décrirai pas ici toutes les beautés de la superbe vallée dans laquelle nous pénétrons en quittant les dernières maisons de Caunes. La description en a été déjà faite plusieurs fois. Nous cheminons en suivant toutes les sinuosités du cours d'eau, entre des montagnes de marbre et de vertes forêts : la route est tout le temps en corniche, dominée par les pentes rocheuse boisées de châtaigniers, de chênes et de pins, et surplombant des prairies et des vergers en pente arrosés par la rivière.

Celle-ci est surtout alimentée par l'abondante source intermitente de Las-Dous, et c'est après avoir dépassé les usines marbrières, dont une seule fonctionne encore aujourd'hui, les moulins à farine et à foulons de Passebosc et de Bibaut aujourd'hui inutilisés, et après avoir franchi l'Argen-Double nous arrivons en vue du cirque au fond duquel jaillit la source de la foun de las Dous.

Digitized by Google

En cet endroit la route suit une rampe accentuée, à gauche on cotoie une muraille schisteuse, à larges plaques de couleur terreuse, dans un enfoncement de la roche, on a construit une vaste remise, c'est là que grâce à la bienveillance du propriétaire, M. Molinier de Caunes, qui nous a confié la clé, que nous remisons voitures et chevaux.

A droite la rivière décrit une large courbe, des prairies ombragées de châtaigniers occupent une vaste surface plane et au fond, au pied de l'escarpement de la montagne, jaillit la fraîche source, près de laquelle après la visite de la grotte nous viendrons attaquer sur la verte pelouse les appétissantes provisions des sacs.

De là, à la bifurcation de la route qui conduit à Rieussec, il n'y a qu'une courte distance, vite franchie : on quitte la vallée de l'Argent-Double, et l'on suit un chemin étroit, montant et mal entretenu, qui cotoie à droite la montagne, qui sépare Rieussec de Citou et borde le lit très large d'un torrent desséché, rempli de sable, de roches, de graviers et de débris de toute sorte, qui nous montre avec quelle violence les eaux descendues des flancs escarpés et dénudés de la montagne, se sont précipitées en flots tumultueux dévastant tout sur leur passage, détruisant clôtures et jardins, entraînant arbres et rochers.

Les quelques maisons de Rieussec s'étalent en amphithéâtre au fond du tableau.

L'entrée de la mine est sur la rive droite du torrent, nous traversons celui-ci et après une courte montée, on y parvient aisément. Devant elle se dresse un modeste bâtiment, dans lequel se trouve le moteur, qui en temps ordinaire fournit l'électricité nécessaire à l'éclairage de la mine et fait scintiller de mille feux et briller d'étincellants éclats les blanches stalactites de la grotte. Hélas depuis hier, un accident est arrivé à la machine, une pièce s'est brisée, et les ouvriers sont en train de la démonter pour l'envoyer en réparation ; de plus une caravane est arrivée avant nous et à pris la plupart des lampes à acétylène, c'est donc avec un éclairage des plus restreint que nous nous allons suivre le mineur qui va nous guider vers la grotte dans les sombres galeries de la mine.

Digitized by Google

Celle-ci ne possède encore que des galeries de sondages à la recherche du minerai, on pense trouver des pyrites et peut-être du mispikel, sous la couche de fer qui se trouve sur le haut de la montagne et a été exploitée au gisement de la Combe-Lambert.

Nous pénétrons donc dans les galeries humides à la trop faible clarté des lampes, trop peu nombreuses pour notre groupe, laissons à gauche une bifurcation et arrivons bientôt à l'entrée de la grotte. Celle ci n'est qu'une assez large fissure dans la masse calcaire de la montagne. Un coup de mine a révélé son existence. Le parcours de la grotte est assez tortueux et se bifurque près du fond, c'est plutôt un couloir montant et l'on n'a pas exploré encore ses ultimes profondeurs.

Toutes les parois sont converles de blanches stalactites, dont certaines très grosses et très belles, et d'autres toutes fines et menues, comme des touffes de mousse sur lesquelles il aurait neigé, et s'écrasant au moindre contact. Ce sont des stalactites à l'état naissant.

Quand l'ouverture de la grotte a été dégagée, l'air a pénétré plus abondamment, dans l'excavation le suintement et l'évaporation ont augmenté et de nouvelles cristallisations se sont formées et se forment encore chaque jour par le dépôt plus rapide du calcaire en dissolution dans les eaux de suintement.

A l'étincellante lumière des lampes électriques, le spectacle doit être vraiment merveilleux : nous n'avons eu donc qu'un très faible aperçu des beautés de la grotte de Rieussec ; et par suite de l'accident arrivé au moteur, l'excursion a été en partie manquée. Aussi nous ne nous attardons guère et après avoir remercié le directeur de la mine de son gracieux accueil, nous regagnons la fontaine de Las Dous, où dans la prairie et à l'ombre de gigantesques châtaigniers, nous fîmes sur l'herbe notre joyeux repas.

Quelques-uns d'entre nous montent dans la grotte dont l'étroite entrée se trouve à quelques mètres au-dessus de la source, et descendent même jusqu'au bassin souterrain, dont le niveau s'élève et s'abaisse en raison de l'intermittence de la fontaine.

Digitized by Google

Mais l'horaire du tramway qui devait ramener une partie des excursionnistes, nous forçait à regagner Caunes, et il fallait ainsi écourter une journée qui nous aurait permis de voir davantage, si comme jadis nous avions eu des voitures de louage à notre disposition, pour nous ramener à Carcassonne.

Décembre 1922.

G. SICARD.

Digitized by Google

Excursions dans les Hautes-Corbières
DE L'AUDE
à Camps, Cubières, Soulatge, Rouffiac et Massac

Faites par M. et Mme Landriq, M. Fages, M. Héléna et M. G. Sicard
Membres de la Société Scientifique de l'Aude, en 1922

Rapporteur : G. SICARD, de Rivière

1re *Excursion* : MM. Fages, Sicard, M. et Mme Landriq, 17 Avril 1922.
2e *Excursion* : MM. Sicard, Héléna, M. et Mme Landriq, 22 Juillet 1922.
3e *Excursion* : MM. Fages, Sicard, M. et Mme Landriq, 29 Août 1922.

Le lundi 17 Avril 1922, répondant à l'aimable invitation de notre collègue, Madame Landriq, M. Fages et moi, partions de Carcassonne, à 3 heures, par le train se dirigeant sur Quillan, et descendîmes à la gare de Couiza.

Depuis lors notre voyage fut assez accidenté et je n'en relate ici, d'une manière concise, que les principaux incidents : omnibus ordinaire jusqu'aux bains de Rennes ; là, changement de voiture. On nons intalle dans une guimbarde délabrée, au capotage primitif, remplie de colis anguleux et encombrants, et dans un véritable roulis, sur une route ravinée, et en corniche, bordée de précipices, où à chaque instants nous pensions dévaller ; cahotés et meurtris et nous arrivons au village de Bugarach.

Le ciel est un peu menaçant, l'heure un peu tardive, car il est 6 h. et 1/2 du soir, cependant nous partons bravement sac au dos pour franchir les neuf kilomètres de montagne qui nous séparent de Camps.

Mais après une marche de près d'une heure, sur une route de traverse, montante et caillouteuse, une tempête de neige s'abat sur nous, de violentes rafales, filles du Dieu Circius, nous enveloppent de leurs tourbillons, nous suivent du col du Linas, au hameau des Capitaines. Mais quoique la déclivité de la route nous rende la marche plus facile, voici que la nuit arrive.

Nous apercevons bientôt pourtant sur notre droite, dans les demi-ténèbres une masse sombre, qui semble toujours fuir

Digitized by Google

devant nous ; elle se détache en noir sur les flancs poudrés de blanc du Bugarach. C'est bien certainement le massif isolé de Camps.

Nous voici en face, mais où se trouve le chemin qui doit nous y faire parvenir. M. Fages avise les poteaux de la ligne téléphonique : ils vont nous servir de fil d'Ariane pour sortir de cette impasse.

Nous quittons la route blanche, descendons dans un chemin raboteux ; nous traversons un pont de bois tout crevassé, qui nous fait traverser l'Agly, nous gravissons une côte semée de cailloux roulants et de flaques d'eau ; nous arrivons enfin exténués en face de sombres maisons. Mais où aller, comme le petit Poucet perdu dans la forêt, nous marchons à la recherche d'une lumière, et apercevons bientôt le cadre lumineux d'une fenêtre éclairant d'une vague lueur l'étroite voie où nous pataugeons dans la boue.

Nous frappons à la porte et à peine avons-nous exprimé notre requête que des falots sont allumés et que l'on nous dirige par des passages compliqués vers la maison d'école, où déjà nos hôtes ne nous attendaient plus et je ne parle pas de la réception si cordiale et si réconfortante que nous firent M. et Mme Landriq.

Le lendemain en nous réveillant, nous voyons les pentes et les sommets poudrés à blanc. Pas moyen d'aller reconnaître les trois dolmens de Cubières et l'enceinte préhistorique de Moufri, signalés par nos aimables hôtes.

Cependant dans l'après-midi, nous pouvons malgré les rafales arriver au *Serrat das Trétzes Crouzes* et voir sur des blocs de roche, bruts et isolés, épars dans la brousse les croix gravées. Deux ont la forme de croix de Malte pattée : une d'elles porte des rainures transversales. Nous espérons pouvoir plus tard en donner un croquis : les autres sont de simples traits formant des croix disposées sans ordre. On ne peut faire encore aucune hypothèse sur leur origine et leur destination. Une rafale plus forte de neige nous obligea à fuir et à aller nous réfugier au Moulin de l'Agly.

Digitized by Google

Madame Landriq, de retour à Camps nous fit voir une hache polie en quartzite et une belle pointe de flèche en bronze, barbelée et pédonculée de l'époque dite Larnaudienne, martelée finement sur les arêtes tranchantes : plus un humerus et un fragment de fémur humain, ainsi que deux métacarpiens de cheval, le tout recuilli près du hameau de la Bastide, à l'ouest de Camps au pied du Bugarach. De nouvelles recherches seront faites dans les environs de ce hameau, qui pourrait avoir été, jadis le centre d'une station préhistorique.

Camps est situé sur une éminence abrupte, escarpée de tous côtés, les ruines du château se trouvent au centre, au sommet d'un roc isolé, l'église n'a rien de remarquable, elle est construite sur des bases romanes.

On remarque dans l'intérieur du village, sur les murs inférieurs du château, une tête sculptée en haut relief sur pierre grise et au-dessus en pierre jaune (Turonien), un cartouche carré où sont gravés en relief tous les attributs du maçon, truelle, équerre, niveau, etc. De même en face des écoles, un même cartouche en carré long représente l'entrée d'une forteresse, avec sa porte dèfendue, et son front crénelé. Au dessus sur une pierre grise indépendante la date de 1790.

Camps est un pauvre village de 157 habitants, il en a eu 250. On voit dans son enceinte de nombreuses ruines. C'est un endroit isolé, sans communications d'aucune sorte, sauf par la poste et le téléphone ; il est dépourvu de toutes ressources, les habitants le quittent peu à peu, les sangliers prennent possession de ces pays abandonnés.

Quelques hameaux subsistent aux alentours, se suffisant à eux mêmes comme au temps jadis.

Le lendemain, mercredi 19, nous repartions à pied par les gorges de St-Antoine de Galamus, nous collant au rocher aux brusques contours balayés par la tourmente, et arrivions bientôt à St-Paul de Fenouillet (12 kilomètres) où nous prenions le train qui nous ramenait à Carcassonne, comme le voyageur qui atteint le port après avoir essuyé la tourmente d'une mer en furie.

G. SICARD.

Lu à la séance de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude, le 23 avril 1922.

Digitized by Google

DEUXIÈME EXCURSION

faite par MM. HELENA et SICARD

A la séance du 23 avril 1922 j'ai rendu compte de l'excursion que M. Fages et moi fîmes le lundi de Pâques 17 avril, et qui fut contrariée par les neiges et les frimas.

Cependant ne voulant pas rester sur ce résultat malheureux et cédant aux nouvelles instances de notre dévouée collègue Madame Landriq, nous décidâmes M. Fages, M. Héléna et moi, tous trois grands amateurs de préhistoire, d'aller de nouveau dans cette si intéressante, si sauvage et si peu explorée région des Corbières.

L'excursion fut fixée pour la mi-juillet, mais à cette époque M. Fages, retenu par les travaux de la moisson ne put venir et seuls M. Héléna et moi convînmes de nous rejoindre à St-Paul de Fenouillet pour nous retrouver à Cubières, avec M. et Mme Landriq.

Ce fût le 27 juillet qu'eût lieu cette seconde exploration.

A neuf heures vingt minutes, deux trains l'un venant de Rivesaltes, l'autre de Quillan, se croisent dans la gare de St-Paul, et arrivés à la même heure, munis de nos bécanes, M. Héléna et moi prenions aussitôt la route des gorges de Galamus. Pour arriver à celle-ci, il faut bien compter cinq kilomètres de côte ardue ; mais arrivés à l'entrée du défilé, près du sentier qui descend vers l'ermitage de St-Antoine la route s'aplanit, et c'est presque en palier que l'on franchit l'imposant et sublime passage, sur une route en corniche, d'un côté suspendue sur l'abîme, au fond duquel mugit l'Agly, de l'autre bordé par le rempart à pic des roches du Lesquerde, creusé et perforé par la mine, précédé d'un court tunnel et se continuant parfois sous l'encorbeillement du massif.

Au sortir des gorges le paysage devient moins sauvage, une pente douce conduit à Cubières, où nous arrivons vers onze heures précédant de quelques minutes l'arrivée de nos collègues venant de Camps. Après un excellent repas champêtre, nous nous engageons dans le chemin qui conduit à Soulatge,

Digitized by Google

Cliché Sicard

Dolmen de Triolles
Rouffiac des Corbières (Aude)

Cliché Sicard

Dolmen n° 3 " à l'Arco dal Pech "
Cubières (Aude)

Digitized by Google

Digitized by Google

pour le quitter à la première courbe et pénétrer dans la brousse, sur des pentes ardues, rocailleuses, et sans sentiers et nous diriger vers le sommet de l'*Arco dal Pech*, où se trouvent les dolmens, but de notre course.

Ceux ci, du moins deux, se voient d'assez loin, car ils dominent une de ces crêtes rocheuses à pic bordant les hauteurs et qui sont si caractéristiques dans la région des Corbières. Nous sommes ici sur les terrains secondaires si répandus dans cette contrée.

En partant de Cubières, nous quittons le Senonien, pour nous trouver dans le Turonien à l'Arco dal Pech. Une bande de Cénomanien se rencontre un peu plus loin, puis encore à quelque distance au Nord-Ouest, on est en plein trias, à la ferme des *Baillesats*.

La marche pour parvenir aux mégalithes est assez dure, car outre la déclivité prononcée du terrain, on chemine au milieu de végétations de toute sorte qui entravent vos pas, et arrivés près des dolmens, c'est sur des roches disloquées, inégales et parfois branlantes, qu'il faut poser ses pieds hésitants.

Le premier dolmen que nous abordons n'a plus que ses supports. Sa dalle de couverture gît sans doute brisée aux alentours, parmi les nombreuses roches qui l'environnent : quelques dalles verticales émergeant un peu du sol, sembleraient indiquer au nord du monument les débris d'une allée couverte. Avec MM. Héléna et Landriq, nous nous mettons à mesurer et photographier le monument, ses dimensions sont les suivantes:

Orientation N.-E. S.-O.

Support du fond 1 m 10 × 0 m 55.

Support Sud 1 m 25 × 1 m 80, ép. 0 m 18.

Support Nord 1 m 40 × 1 m 40, ép. 0 m 40.

Longeur approximative du monument 2 m 70.

Dans ce dolmen M. et Mme Landriq, grâce à leurs patientes et persévérantes fouilles, ont recueilli :

Des ossements humains calcinés ;

Une petite poterie brisée, de forme caractéristique se rapportant à l'époque néolithique, à fond arrondi et munie de trois anses en forme de cabochons ;

Digitized by Google

Deux silex bien retouchés : un grattoir et une lame recourbée ;

Deux pendeloques en test de coquillage (pétoncle) et plusieurs perles en test de cardium.

Dans une fouille sous un buis, tout près du dolmen Mme Landriq a recueilli 107 de ces mêmes perles en test de cardium.

A quelques mètres environ au Sud, se voient les restes d'un autre domen de dimensions plus réduites, et complètement ruiné ; un seul support est encore debout, un autre est couché et supporte la dalle de couverture inclinée sur le haut du premier support : le tout est envahi par la végétation sauvage :

Support debout 1 m 50 × 0 m 60.

Support couché 1 m 30 × 0 m 70.

Table 1 m 50 × 0 m 90.

C'est à une trentaine de mètres plus haut au Nord que se dresse le beau dolmen bien conservé. C'est celui-ci, qui domine les deux premiers, et laisse apercevoir sa silhouette de fort loin se découpant sur la crêtre escarpée. Sa massive dalle, plus épaisse vers son milieu, repose sur quatre supports inclinés vers l'Est, et les dépasse largement : d'autres dalles gisent à côté, des roches disloquées l'entourent, leurs intervalles sont envahis par des végétations arborescentes de toute espèce. Le monument dans son ensemble présente un aspect assez imposant. L'intérieur de la cella, semble avoir déjà subi des fouilles.

Ses dimensions sont les suivantes :

Orientation E.-O.

1er Support O. 1 m 60 × 1 m 20 ; 2e support O. 2 m 10 × 1 m 10

1er Support E. 1 m × 1 m 40 ; 2e support E. 2 m 35 × 1 m 45.

Dalle de couverture 2 m 95 × 2 m 05, ép. 0 m 40.

Malgré les fouilles précédentes faites jadis par des inconnus Mme Landriq a recueilli dans ce mégalithe :

45 perles en test de cardium ;

3 pendeloques triangulaires en os ;

Des débris d'ossements humains calcinés ;

Une perle en coquillage de la grosseur et de la forme d'une olive ;

Digitized by Google

Une perle en os ;
De très petits os finement aiguisés en pointe ;
Des fragments de verre irisé ;
Des fragments de poterie noirâtre ;
Un bouton en bronze en forme de cloche.

D'autres recherches amèneront peut-être encore de nouvelles trouvailles.

A cinq cents mètres environ de ce groupe de dolmens, sur une hauteur voisine à l'Ouest, un amas de grosses dalles, signale encore un autre monument. Ce sont en effet les ruines d'un important dolmen, situé au lieu dit *Les Escamels* ou la *Binasso*. A cinq ou six cents mètres plus loin à l'Ouest se trouve la métairie des Baillesats en plein terrain triasique. Ce mégalithe devait être considérable à en juger par la grandeur des supports restés debout, et de la quantité de fortes dalles gisant aux alentours de la cella, il est très difficile à fouiller, l'intérieur est rempli par des dalles, et pour parvenir à la couche favorable, il faudrait déplacer des matériaux fort lourds et fort encombranst. le monument placé sur un point culminant devait se voir de fort loin, quand les forêts qui l'entouraient eurent disparus. Comme les autres, il se trouve à présent dans la broussse environné d'arbrisseaux de toute sorte.

Les supports restés debout ont : Support N. $2^m\ 15 \times 1^m\ 70$
Support A. $1^m\ 25 \times 1^m\ 30$
La dalle de couverture couchés à terre a : $1^m\ 90 \times 1^m\ 78$

En revenant vers Camps, nous apercevons sur une hauteur voisine, un mamelon conique, isolé, entre la dépression qui sépare le premier groupe de dolmens de celui que je viens de décrire, un amas de pierres dont certaines semblent plantées verticalement. Serait-ce un autre dolmen ? l'heure tardive ne nous a pas permis d'aller le raconnaître.

Dans ces pays si mouvementés, aux pentes abruptes et rocailleuses, la marche est forcement lente et pénible. Il nous fallait regagner Camps, ou l'hospitalité la plus large et la plus cordiale nous était réservée, et le programme de la journée du lendemain fiixé d'avance, nous forcait de regagner de bonne heure notre gîte, pour pouvoir être frais pour l'exécuter.

Digitized by Google

Moufri. - Le 28 juillet, reposé de notre course de la veille, nous partions à la première heure pour le plateau de Moufri, accompagnés par le meunier du moulin de l'Agly, qui en sa qualité de chasseurs de sangliers, connaît admirablement tous les sentiers de ces pays montagneux.

Nous quittons Camps en nous dirigeant vers le sud, mais bientôt nous obliquons à l'Est et gravissons une montée des plus ardues dans un terrain boisé. Nous franchissons un col, et devant nous la vue s'élargit, nous abordons la vallée du Triol : mais quelques centaines de mètres plus loin, après avoir dépassé une bergerie, près de laquelle se trouve une abondante source, nous tournons vers le nord et recommençons à gravir une forte pente en nous rapprochant des gorges de l'Agly. En peu de temps, nous pénétrons dans le fourré à la suite de notre guide : nous marchons à la file indienne, croisant et recroisant des sentiers à peine indiqués, et dans lesquels nous nous serions inévitablement égarés, sans le savoir et l'instinct de notre chasseur de sangliers.

Enfin nous arrivons à un col, il y a déjà plus d'une heure que nous marchons dans ces terrains accidentés devant nous s'ouvre la profonde dépression des gorges de Galamus.

A notre droite des pierres amoncelées et éboulées, laissant à leur milieu un étroit passage ; c'est le commencement des défenses de l'enceinte préhistorique de Moufri, connue dans le pays sous le nom de *ramparts das sarrazis*.

Ces ruines se trouvent sur un plateau isolé, escarpé de tous côtés, à l'altitude de 683 m. suivant la carte d'état-major. Les murs cyclopéens qui composent l'ensemble, s'étendent sur une surface d'au moins trois hectares ; mais les chênes, les hêtres, les houx, les buis, des arbres et des arbrisseaux de toute espèce, ont poussé dans tous les intervalles, garni les passages et les centres et rendent impossible le moyen d'en faire un plan.

Ces ruines devaient être plutôt une cité fortifiée, qu'un simple oppidum, ouvrage de défense, qui protégeait le défilé des gorges et le passage voisin, plus praticable de la vallée du Riol.

Le long des avenues, on voit derrière les murs très épais, composés de fortes pierres, grossièrement appareillées, sans

Digitized by Google

acune trace de mortier, et formant parement de chaque côté avec le milieu rempli de pierrailles, de petites enceintes circulaires de trois à quatre mètres de diamètre, et d'autres compartiments séparés de formes diverses ; tout cela sans doute vestiges d'antiques habitations.

Tous les bords des escarpements sont protégés par des murs pareils mais plus épais que ceux de l'intérieur.

Les fouilles sont très difficiles, pour ne pas dire impossibles, et seraient très coûteuses, si on voulait les entreprendre d'une manière efficace, à cause de l'inextricable réseau de racines, qui s'entrecroisent en tout sens dans le sol. L'exploration du plateau présente aussi de grandes difficultés, car la vue est constamment bornée et il faut sans cesse se frayer un passage à travers les branchages.

Mais du bord des escarpements la vue est admirable, surtout vers l'Est, car du côté opposé le géant de la contrée, le *Bugarach*, borne la vue et déploye à peu de distance les rochers en évantail de son sommet.

Au sud, à vos pieds, la sortie des gorges, plus loin le panorama de St-Paul de Fenouillet, avec ses collines, ses vignes ses cours d'eau ombragés, en arrière les blanches constructions des bains de la Fou, masquant l'entrée d'une étroite vallée ; au fond dominant le tout l'imposante masse du Canigou et des hauteurs Pyrénéennes.

Plus encore à l'Est la perspective s'étend davantage et l'on aperçoit par un temps clair le miroitement des flots bleus se profilant et se confondant avec l'azur de l'infini. Sur un sommet voisin, escarpé de toutes parts et dominant tout l'horizon, se dresse la haute tour de Tautavel, dressant fièrement sa silhouette hardie vers le ciel, et semblant veiller comme une sentinelle vigilante, sur tout un vaste territoire. De nouvelles hauteurs, s'étagent plus loin encore, et de vallée en vallée, de colline en colline, l'œil les voit s'estomper peu à peu à l'horizon et se fondre en un vaporeux lointain.

Mais il faut quitter ce merveilleux spectacle, et redescendre les sentiers que nous avons trouvés si ardus à la montée. Nous déjeunons dans la vallée de Riol, près de la source, et pendant

Digitized by Google

que nous reposons mollement sur la pelouse, deux aéroplanes passent bruyamment sur nos têtes, faisant vibrer l'air de leurs ronflements sonores, et filant dans l'azur comme des vautours. Ainsi après avoir visité sur le plateau de Moufri les débuts de la civilisation, nous envoyons franchissant l'espace la merveilleuse évolution.

A deux heures nous étions en vue Camps, presque au bas de la descente. De cet endroit le village présente l'aspect le plus pittoresque. Ses modestes habitations se groupent au pied d'un massif rocheux abrupt et à pic, divisé par des crevasses en trois parties Sur ces trois sommets s'élevaient le château, dont il ne subsiste plus aujourd'hui que quelques pans de murs. Sur le point central le plus élevé se trouvait le donjon, sur les deux plateformes latérales étaient établies les autres défenses. Une étroite et tortueuse fissure y donnait seule accès.

Sur la droite plus bas se voit une église n'offrant rien de remarquable attenant à un presbytère délabré : devant se dresse une grande bâtisse en ruines aux soubassements romans. Au premier plan en face de nous la modeste et moderne maison d'école, servant de Mairie, et non loin à gauche l'humble cimetière signalé par ses noirs cyprès.

A droite et à gauche, laissant entre le massif central un espace de plus d'une centaine de mètres, s'élèvent deux éminences rocheuses de forme allongée, et qui appartiennent comme celle du milieu au Senonien inférieur ou Santonien. Elles présentent un aspect abrupt et inacessible et parfois formant encorbellement, ce qui fait naître dans l'esprit de l'archéologue, qu'il pourrait y avoir eu là jadis des abris sous roche, occupés par des populations primitives. Des fouilles sérieuses permettront seules de vérifier cette hypothèse (1).

Au levant du massif rocheux qui flanque le village à l'Est existe un dolmen, assez bien conservé avec sa dalle de couverture et ses supports. Il touche presque la paroi rocheuse et est constitué avec des pierres de même nature ce qui explique

(1) Ces jours derniers quelques fouilles superficielles exécutées par Mme Landriq ont donné raison à cette supposition (leitre de Mme Landriq, 22 octobre 1922.

Digitized by Google

l'épaisseur des materiaux ; ceux-ci se trouvant à proximité. Les supports sont inclinés à l'intérieur, ce qui rend les fouilles très difficiles. Elles ont donné à Mme Landriq, qui a signalé ce monument en Août 1921, des os calcinés, des débris de poteries noires.

Les dimensions du mgéalithe sont lee suivantes :

Orientation N. - S.

1. Support E. 2 m 70 × 0 m 90, épr 0 m 50 : 2. Support : 2 m 08 × 1 m 10.

Support O. 2 m 10 × 1 m 12.

Dalle de couverture, 2 m 10 × 1 m 75, épr 0 m 50.

Ce dolmen est la propriété de M. Pierre Raynau, ancien maire de Camps. Au sud du second massif rocheux situé à l'ouest du village, se trouve une enceinte fortifiée, ancien oppidum aux murs cyclopéens très épais, dominant une pente accentuée et s'appuyant à leurs extrémités aux roches voisines.

La paroi à pic du rocher dominant les défenses, on ne pouvait pénétrer dans la place qu'en contournant les remparts doublement protégés et l'entrée oblique était elle même défendue par un ouvrage fortifié. dont il reste encore la trace. Des cavités creusées dans la paroi du roc indiquent la place où étaient fixées les poutres, venant à certains endroits s'appuyer sur les murs, servant de support au toit abritant l'habitant. Aucune fouille n'a encore été opérée dans cette enceinte, qui d'ailleurs n'a été explorée que très sommairement et dont le plan reste à faire.

Notre après-midi se passa à faire ces constations. A notre grand regret, M. Héléna appelé à Narbonne par des raisons de famille, nous quittait le lendemain à la première heure pour gagner St-Paul de Fenouillet avant le départ du premier train.

La journée du lendemain fut une journée de repos, Mr et Mme Landriq et moi ne quittames guère Camps, que pour aller visiter les sources d'Agly près du moulin, dont les eaux presque à leur naissance font tourbillonner les roues sous leurs flots écumeux.

Mais le jour suivant, Dimanche, M. Landriq et moi enfourchions nos bicyclettes et filions sur la route de Cubières, pour

Digitized by Google

gagner Soulatge, puis Rouffiac, où deux dolmens nous avaient été signalés par Madame Landriq.

Avant d'atteindre Rouffiac, nous nous arrêtons au domaine de Paza, situé sur la rive gauche du Verdouble et appartenant à M. Guizard. Celui-ci nous reçoit très aimablement, nous cite un dolmen ruiné près de la route de Soulatge à Massac, puis nous raconte, qu'en faisant défoncer ses terres, les charrues ont mis à jour tout un cimetière de tombes à dalles ; l'on a receuilli par hasard une belle pointe de flèche en bronze, et un petit crucifix brisé, orné de cabochons en même métal. On ne s'est nullement préoéupé du reste.

M. Guizard nous parle encore d'un autre dolmen, que lui-même aurait détruit récemment près de la bergerie de Counezeil, au nord de Paza, un peu à l'ouest de la côte 411. La couverture a disparu, elle sert sans doute aujourd'hui de ponceau, le support du fond a 1 m 10 × 0 m 60, les autres avaient environ 1 m et émergaient de 0 m 40 du sol dans lequel ils étaient enfoncés de 0 m 60. (1)

Après ce cour arrêt nous reprenons notre course, traversons Roufflac, et nous nous engageons sur la route montante qui conduit vers Montgaillard. Cette voie rocailleuse est pour ainsi dire impraticable à vélo, aussi en faisons nous les trois-quart en traînant nos machines. Derrière nous, Rouffiac s'enfonce dans la vallée dominée par les puissantes hauteurs, sur lesquelles se détache, se découpant en noir sur l'azur du ciel, le profil de l'imposante masse du château de Pierre Pertuse. On apercoit d'ici bien distinctement tous les détails, les longues courtines crenelées, défendues par leurs tours et le haut donjon qui domine le tout, et auquel on parvient par un large escalier extérieur suspendu sur l'abîme.

Nous cheminons toujours sous les ardents rayons du soleil, sur la route caillouteuse : nous cotoyons de maigres vignes, nous traversons des boquetaux de chênes et arrivons enfin à la métairie de Triolles, gérée par des espagnols, qui nous reçoi-

(1) M. et M. Landriq ont receuilli dans ce dolmen en septembre 1922 des débris d'une poterie et des fragments d'os calcinés.

Digitized by Google

vent très gracieusement mais ne peuvent nous renseigner sur le but que nous poursuivons.

Nous laissons donc là nos vélos, prenons notre sac de vivres et gagnons le chemin qui côtoie le ruisseau de Fallières, en nous dirigeant vers l'escarpement brousailleux et semé de roches, où doit se trouver le dolmen. Celui-ci nous a été indiqué, comme devant être au-dessus du ravin qui aboutit au deuxième ponceau, non loin d'une source.

Arrivé au point voulu, nous faisons halte et pendant que j'attends sous l'ombrage des chênes, M. Landriq pénètre dans la brousse à la recherche du mégalithe. Peu d'instants après j'entends ses appels, il a enfin trouvé ce que nous désirions si ardemment trouver. Je ramasse au plus vite nos impedimenta et me mets à mon tour à grimper à travers les brousailles. Guidé par la voix de mon compagnon, je suis bientôt près de lui, et en face d'un beau dolmen, bien entier, qui se dresse majestueusement à mi-côte au-dessus du « rec de Fallières », comme on nous l'avait fort bien indiqué.

Le monument a été complètement vidé. Par qui ? on l'ignore. On peut émettre la supposition, fort gratuite, qu'il aurait été fouillé par l'agent-voyer, qui surveillait l'exécution de la route de Montgaillard, M. Isidore Gabelle, collectionneur érudit et acharné.

Le mégalithe est en grès incrusté de grains de quarts, comme les roches environnantes, nous sommes ici en plein terrain turonien.

Nous poofitâmes de l'abri que nous offrait le dolmen et fîmes notre repas champêtre dans cette chambre sépulcrale qui nous servit de confortable salle à manger. A peine notre refection terminée, nous nous empressames de photographier et de mesurer le monument.

La table a $2^{m}\,45 \times 2^{m}\,42$, épr $0^{m}\,40$.
Support du fond E. $1^{m}\,75 \times 0^{m}\,95$
Support N. $1^{m}\,72 \times 1^{m}\,70$
Support S $1^{m}\,20 \times 1^{m}\,88$
l'orientation est E - O. : l'altitude environ 500^{m}.

Digitized by Google

Déjà l'heure était avancée et nous descendimes au domaine de Triolles reprendre nos vélos, pour regagner Rouffiac, par la route rocailleuse où nous tressautions à chaque tour de roue.

Enfin cette localité dépassée, nous gagnons Soulatge par une route convenable. Ici une halte était nécessaire et nous nous arrêtames au café Vidal, où se trouvait nombreuse compagnie en raison du jour de fête.

Au récit de notre excursion, des consommateurs s'assemblent autour de nous. M. Deloupy, gendre de M. Guizard, nous montre sa pointe de flèche en bronze, et nous signale un menhir à deux kilomètres de Soulatge, un autre nous indique un dolmen à Duilhac, enfin un habitant de Massac s'offre pour nous guider vers les dolmens de sa région, mais il nous dit aussi que de Soulatge à Massac, la route est longue et pénible et qu'il me serait impossible d'y arriver ce soir. Aussi décidai-je de faire autrement ; convoyé par M. Landriq, je regagnai Cubières, puis pendant qu'il filait vers Camps, je regagnai en peu de temps par les Gorges de Galamus, St-Paul de Fenouillet, où je trouvai à l'hôtel St-Pierre, un gîte confortable.

TROISIÈME EXCURSION

Dans les HAUTES-CORBIÈRES de l'Aude

le 29 Août 1922

Ma troisième excursion dans les Hautes-Corbières de l'Aude eut lieu le 29 Août, en compagnie de mon dévoué confrère et ami, M. Fages, qui par ses heureuses et remarquables découvertes a rassemblé une belle collection de paléontologie et d'archéologie préhistorique. Je ne saurais offenser sa modestie bien connue, en disant qu'il est un des plus intrépides et des plus ardents de nos collègues, dès qu'il s'agit de la Société d'études scientifiques de l'Aude, et je souhaite vivement que plusieurs des nôtres suivent son exemple et n'hésitent pas à affronter les petits ennuis d'une excursion, dont on est abondamment

Digitized by Google

récompensé par les jouissances intellectuelles, et le plaisir d'avoir contribué à l'étude d'une si belle région si peu explorée.

Partis donc de Carcassonne vers six heures du matin par le train de la Cie du midi, nous débarquions bientôt à Lézignan, d'où les inconfortables véhicules des tramways de l'Aude, nous amenaient aux Palais. Ici, arrêt de plus d'une heure, la gare des Palais étant une gare de triage où se croisent plusieurs voies. Nous montons cependant dans un train se dirigeant vers la Roque de Fa, où nous comptions descendre. Mais dans notre compartiment se trouve le brigadier forestier de Lézignan, M. Pendriès, qui a passé plusieurs années à Caunes, me reconnait, s'offre à nous guider, et nous fera descendre à Félines-Termenès le chemin étant plus court pour gagner Davejean où il se rend lui-même, et de là, nous dirigera vers Maisons.

La route que nous suivons depuis les Palais est des plus pittoresques. On passe par Ferrals, gros village entouré de vignobles, bien situé dans une plaine encaissée, puis, par des lacets on s'élève graduellement sur le flanc des montagnes en franchissant cols et vallons.

En passant près de Tournissan, on rencontre la halte de la pierre plantée, qui doit son nom à un petit menhir de 1 m. 50 de hauteur, connu dans le pays sous le nom de pierre de Charlemagne.

Puis nous rencontrons Villerouge, très pittoresque avec son vieux château au massif donjon ; enfin nous arrivons à Félines-Termenés, la voie s'engage en avant près des hangards d'une exploitation minière, et le train est obligé de rétrogader pour reprendre sa course ascendante vers la Roque de Fa et Mouthoumet.

Nous descendons donc ici, et moitié à vélo moitié à pied à cause du vent, nous arrivons à Davejean. Notre guide improvisé nous conduit chez son collègue à la maison forestière, où après le plus cordial accueil, les deux forestiers nous conduisent au col qui par l'ancienne route rejoint la route neuve de Maisons.

On nous recommande de toujours tourner à gauche, et nous suivons un chemin en corniche à forte déclivité, qui à un tournant nous montre bien au dessous de nous, des véhicules qui

Digitized by Google

par des courbes et des brusques lacets s'apprêtent à gravir la pente vertigineuse qui s'offre devant nous. Mais nous avons de bons freins, et arrivons sans accident au fond de la dépression, d'où par une route qui suit toutes les ondulations du ruisseau de la Valette, nous parvenons à Maisons, où à l'hôtel Alquier nous trouvons vivres et réconfort.

Pendant ce temps l'horizon s'est obscurci, un orage éclate et c'est à la lueur des éclairs, au bruit du tonnerre et au crépitement de l'averse, que nous dégustons le bon repas et les excellents vins que nous offre le maitre d'hôtel. Mais c'est un orage de courte durée, comme cela arrive fréquemment dans ces pays montagneux, et vers deux heures nous pouvons partir pour Dernacueillette ; à pied on peut y parvenir en trente minutes, mais avec nos machines, nous sommes obligés de prendre la route qui contourne la montagne pendant six kilomètres, en suivant d'abord le ruisseau de la Valette que l'on quitte bientôt à la bifurcation qui mène à Montgaillard, pour entrer dans la vallée du Torgan.

Dernacueillette se trouve dans une dépression de terrain, bien abritée de tous cotés et dominée par son château, propriété de M. Tost, maire de la commune. Nous nous informons à l'arrivée et sommes cordialement reçus par les habitants que nous rencontrons. On nous renseigne sur les dolmens, et sur les mines voisines. On nous montre des quartz bi-pyramidés, qui nous indiquent le voisinage du trias et probablement des gîtes de gypse dans les environs. Enfin un jeune homme s'offre pour nous guider vers les dolmens qui sont entre Dernacueillette et Massac.

Avant de nous engager à sa suite, je crois qu'il est utile de transcrire ici le passage d'une lettre qu'écrivait le 20 juin 1876, Monsieur Barnier, ingénieur des mines de Padern et conseiller général de l'Aude, à Monsieur Cornet-Peyrusse, membre de la Société des arts et sciences de Carcassonne.

« Dolmens. — Trois se trouvent sans chapeau ou table supé
« rieure, de même que celui de Fontjoncouse et d'un magni-

Digitized by Google

« fique dolmen couvert ; le tout situé au quartier de l'Arquette,
« près de Dernacueillette. (1)

« 1. Les trois pierres, *tres peyros au pla de las brugos*, sorte de
« tombeau de famille (*sic*) de 3 m de long sur 1 m 20 de large,
« divisé dans sa longueur en deux compartiments égaux par une
« dalle transversalle.

« 2. La Cioutat, *la cité* dont le nom semble indiquer la position
« d'une citadelle ou d'un centre d'habitations. C'est une tombe
« de 2 m × 0 m 70 formée comme les précédentes d'une enceinte
« de pierres levées ou dressés verticalement à 0 m 90 ou 1 m du
« sol.

« 3. L'Arquette, demi dolmen, c'est à dire, dont la table a fait
« écrouler l'un des supports et a pris par suite une position
« inclinée, la tombe placée sous la table est constituée par cinq
« grandes dalles de 2 m de long sur 1 m de large.

« 4. Enfin, la table des Maures, magnifique dolmen, parfai-
« tement conservé, est placé sur un sommet. Il se compose
« d'une énorme table de 2 m 80 × 2 m 30 et de 0 m 40 d'épaisseur
« reposant sur des dalles de plus de 1 m 40 de hauteur moyenne.
« La tombe circonscrite par ces pierres et pavée au fond avait
« 2 m de long sur 2 m de large. Elle renfermait des ossements
« de personnes de différents âges ; on y a trouvé environ 85
« dents sans compter les autres parties du squelette. (2)

Dans le compte rendu des communications faites aux séances de la Société des arts et sciences de Carcassonne en l'année 1877, nous trouvons : « Monsieur le Président communique divers « renseignements sur les dolmens de Davejean, Massac, Font-« joncouse et Arquettes adressés à la Société par M. Barnier ingénieur des mines de Padern. » (3)

Monsieur l'Abbé Sabarthés, dans sa bibliographie de l'Aude, page 70, N° 634, signale de Barnier : Mémoire sur les habitations

(1) A Cubières les dolmens sont aussi situé au lieu dit *Arco dal Pech* à Massac, à l'Arquette, ne pourrait-on faire un rapprochement d'idée entre deux dénominations. (note à l'auteur)

(2) Archives archéologiques de M. l'Abbé Baichère à Bagnoles.

(3) Mémoire de la Société des Arts et Sciences de Carcassonne, t. IV, 1re partie, 1879, page 19.

Digitized by Google

préhistoriques des Corbières et les migrations des populations de cet âge vers les montagnes de Tuchan : Mémoires de l'Académie des sciences inscriptions et belles lettres. Toulouse 1879.

Il est impossible de retrouver aujourd'hui ces divers documents. Après cette intercalation nécessaire, nous reprenons notre récit et sur les pas de notre guide escaladons la route sinueuse et montante qui s'élève graduellement en corniche sur les flancs de la montagne qui domine Dernacueillette, que nous apercevons bientôt à nos pieds dans le fond de la vallée.

Nous passons devant la Cascade du Bairal, qui doit être fort belle, quand les eaux se précipitant du haut de la roche escarpée, viennent s'abattre en nappes écumantes et tourbillonner sur les contours rocheux. Mais en ce moment le torrent qui l'alimente est à sec et seule la roche noirâtre qui sert de lit à la cascade laisse voir ses flancs dénudés.

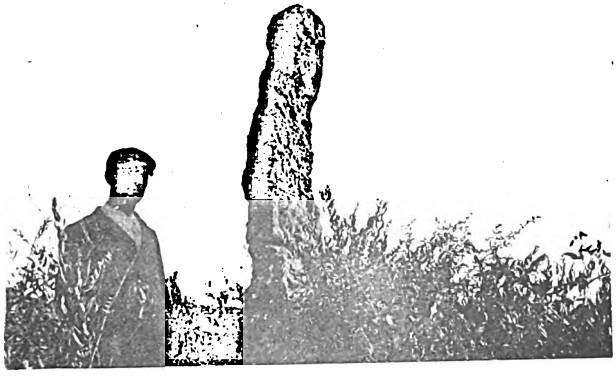
Nous continuons notre escalade, par moments les terrains schisteux qui bordent la route, nous laissent apercevoir des traces de dendrites, signe qu'il pourrait y avoir non loin quelque filon de galène.

Nous arrivons au col de Massaguel : ici notre guide, (M. Osmin Cros), nous invite à remiser nos vélos dans une cabane située au haut d'une vigne et nous grimpons dans les garrigues incultes et brousailleuses dans la direction des dolmens. Chemin faisant notre guide nous raconte qu'en défonçant les terres, au-dessus du col pour planter la vigne, on a découvert de nombreuses tombes à dalles, mais qu'on n'a prêté aucune attention aux objets qu'elles pouvaient renfermer.

Nous voici à mi cote tout près du dolmen dit de l'Aquette. Sa dalle de couverture est en pente, mais très bien soutenue par ses supports. Elle est fortement échancrée dans son milieu. Son orientation est N. S., la table à $1^m90 \times 1^m55$; support S., $1^m55 \times 0.88$; support N., $2^m \times 1^m.0$.

La longueur du trajet encore à faire et le temps encore menaçant nous forçaient d'abréger notre visite, aussi nous empressâmes-nous de gravir le sommet sur lequel se dresse le magnifique dolmen dit *Table des Maures*. visité jadis et fouillé par M. Barnier, qui a pu y recueillir dans une fouille sommaire un

Digitized by Google



Cliché Sicard

Menhir du Ruisseau des Trébals
Soulatgé (Aude)

Cliché Sicard

Dolmen dit " Table des Maures "
à Massac (Aude)

Digitized by Google

Digitized by Google

anneau en bronze, des pendeloques en test de coquillages et un peson ou fusarole en terre cuite. Ces objets se trouvent encore dans les vitrines du Musée de Carcassonne. Le dolmen domine toute la région environnante, sa large et épaisse table repose sur cinq grands supports et le tout s'élève majestueusement et se dresse vers le ciel, comme un imposant témoignage des temps passés.

Quelques arbustes lui servent de cadre, des pierres de toutes dimensions, ruines parmi les ruines gisent tout autour. Les dolmens de Pépieux et de Massac rappelent bien par leur aspect ceux des landes armoricaines.

Nous avons contemplé la Table des Maures, sous les rayons avares d'un soleil se masquant fréquemment, dans un ciel brouillé par le récent orage. Brisés par les vapeurs errantes, ils éclairaient d'une lueur étrange et jaunâtre les antiques pierres, mais si ces clartés d'orage, contribuaient à leur étrange beauté, elles nuisaient beaucoup à la valeur photogénique, et c'est avec peine que nous avons pu obtenir les très modestes clichés qui accompagnent ce récit.

La dalle de couverture de la Table des Maures a $2^{m}40 \times 2^{m}62$. Supports de l'Est à l'Ouest, $1^{m} \times 1^{m}25$; $1^{m}20 \times 0.63$; $1^{m}10 \times 1^{m}10$; $1^{m}40 \times 0.70$. Deux supports couchés sur le devant ont $0.82 \times 1^{m}30$; $1^{m}10 \times 0.70$. Orientation E. O. : épaisseur moyenne de la table, 0.40 à 0.50. Altitude, 562. Ce dolmen est indiqué sur la carte d'état-major.

Les routes de montagne qui semblent fort courtes, quand on les repère sur la carte, sont en réalité fort longues, car il faut subir toutes les courbes et tous les dénivellements. Aussi quittâmes-nous à regret et trop vite la Table des Maures pour nous défiler vers Massac, notre guide se déclarant incompétent pour nous conduire aux deux autres dolmens ; encore une exploration à refaire.

Du col de Massaguel à Massac, il n'y a qu'à se laisser descendre sans actionner les pédales du vélo.

A Massac arrêt d'une minute pour s'informer des autres dolmens. On nous dit qu'ils sont du côté de la Roque de-Fa, mais il nous est impossible de songer à nous y rendre, car il

Digitized by Google

est plus de cinq heures et il faut arriver à Soulatge avant la nuit. On nous dit bien que la route descend toujours et qu'il n'y a que dix kilomètres de distance, nous nous hâtons quand même de partir. Il est certain qu'en quittant Massac on dévale rapidement, mais bientôt la route monte et il faut faire trois kilomètres à pied pour parvenir au col de Cedeillan.

A partir de cet endroit la route descend tout le temps en suivant toutes les courbes de la montagne jusqu'à Soulatge. Sur tous ces sommets à peu près inconnus, autour de Cedeillan, se trouvent des ruines d'oppidum, des amas de pierres, restes de vieilles défenses ou de sépultures. A une courbe de la route, M. Fages m'arrête pour me faire apercevoir sur une crête, ce qui nous paraît être une belle allée couverte, divisée en trois parties, composées de pierres droites supportant des dalles horizontales.

Mais déjà le crépuscule atténue les couleurs, les teintes se font violettes à l'horizon, les roches qui bordent le côté du ravin que nous cotoyons prennent des aspects fantastiques, l'ombre se fait noire au fond du *thalweg*, au-dessus se dressent comme de blancs fantômes des quartiers de roches qui semblent s'animer, la route décrit courbe sur courbe, se rapproche et s'éloigne sans cesse du but, nous franchissons cols et ravins et la nuit est déjà tombée quand nous arrivons à Soulatge. Nous sommes ici reçus dans le modeste, mais très accueillant hôtel de M. Bile, ou bientôt nous étions assis devant un copieux repas.

Notre hôte nous renseigne sur le menhir et doit nous y conduire demain matin. En effet dès la première heure du lendemain, nous reprenions la route de Rouffiac. A quelques cinq cents mètres, près d'un moulin, nous traversions le Verdouble ou plus en aval se jette le ruisseau de Trébals. Sur la rive gauche de celui-ci nous apercevons bientôt la tête altière du menhir. Cette haute borne est en grés incrusté de grains de quarts et de roches diverses, véritable poudingue.

Sa hauteur est de $2^{m}50$, son épaisseur $0,40 \times 0,20$, la pierre présente une surface légèrement courbe. Elle se trouve à mi-flanc d'une colline allongée. Mais ce qui donne à ce monument

Digitized by Google

un caractère tout spécial, c'est qu'il est dressé sur de grosses dalles placées horizontalement : la base est calée par de fortes pierres en forme de coins. La puissante végétation qui en permet difficilement l'approche, laisse voir cependant l'orifice d'une excavation sous les larges pierres. Celles-ci ne constitueraient elles pas un dolmen surmonté d un menhir. Le cas serait très intéressant à constater, mais il faudrait dégager le tout de la brousse pour se bien rendre compte du fait.

Devant cette impossibilité, nous nous contentâmes de prendre une vue du monument, et de reprendre bientôt la route de Cubières.

Arrivés au *goury de l'Antre*, où le Verdouble prend naissance en bouillonnant et disparaît aussitôt sous terre, pour reparaître à deux kilomètres plus loin, nous entendons le bruit d'un moteur, c'est celui de l'auto de notre savant et sympathique collègue le docteur Courrent, qui la saison finie quittait les bains d'Ussou pour regagner son domicile à Embres et Castelmaure.

Après une courte et amicale causerie, nous continuons notre course chacun en direction opposée.

Arrivés à Cubières, où nous comptions déjeuner, nous trouvons l'auberge déserte, force nous est donc de pousser jusqu'à Camps et de recourir à la bienveillante et cordiale hospitalité de M. et Mme Landriq. Notre après-midi se passa à revoir les dolmens de Cubières, celui de Camps et l'oppidum voisin.

Le lendemain matin 31 Août, vers huit heures nous faisions nos adieux à M. et à Mme Landriq et M. Fages et moi poussant nos bécanes, prîmes la route montante qui conduit au col du Linas.

Un léger brouillard embuait l'horizon, des nuages échevelés couraient dans le Ciel. Nous marchions allègrement, la main sur le guidon de nos machines, jettant en passant un regard sur le moulin de l'Agly, plongé dans la verdure au fond de la vallée, puis sur la muraille rocheuse qui s'élève ensuite en face du col de Kandés, où se trouvent les croix rupestres, et bientôt le hameau des Capitaines s'offre à nos yeux.

Digitized by Google

Mais le ciel s'assombrit de plus en plus ; le sommet du Bugarach, tout proche, se couvre de voiles sombres, comme une veuve éplorée et ce sont bientôt ses larmes, qui dès que nous sommes en face du Limas, tombent en grosses averses sur nous. Pas d'abri, le vent souffle, la pluie grésille sur nos épaules. Décidément le génie, qui du sommet du Bugarach, veille sur les touristes, ne nous est pas favorable.

A notre première excursion, il nous accueille par une bourrasque de neige, cette fois par une douche peu bienfaisante.

Cependant bravant l'ondée, nous enfourchons nos vélos, et filons rapidement sur les courbes déclives ; nous dépassons le village de Bugarach, et arrivons enfin, tout ruisselants, au domaine du Mas, à moitié chemin entre Rennes et Bugarach.

Le propriétaire M. Baron, prévenu la veille par M. Fages, nous attendait et nous trouvâmes là, aide et réconfort, et pendant qu'au dehors le ciel déversait ses cascades, assis devant une table couverte de mets exquis, nous oublions notre mésaventure et formions de nouveaux projets.

A quatre heures. profitant d'une accalmie, nous gagnions les bains de Rennes, d'où l'autobus nous transportait à la gare de Couiza, et nous rentrions à Carcassonne M. Fages et moi, enchantés de notre excursion, dont les péripéties diverses ont fait tout le charme. — Lu à la Séance du 18 Octobre 1922 —

G. SICARD.

Château de Rivière, 7 Septembre 1922.

Digitized by Google

QUELQUES EXCURSIONS
dans les Corbières

par J. F. DURAND .

1. Excursion au Casteillas ; *une source temporaire d'air chaud.*

Par une assez belle journée d'octobre 1921, je partis d'Espéraza et traversai l'Aude, dans l'intention de recueillir, sur la rive droite de cette rivière, des nodules de limonite qui m'y avaient été signalés. Après quelques recherches infructueuses, je poursuivis ma course jusqu'au hameau de Pailhère, sur la rive gauche du ruisseau de Fagoustre, qui coule au bas du profond ravin séparant ce hameau de Rennes-le-Château,

Les grottes naturelles de la rive droite, le contraste des marnes rouges du Danien avec les calcaires du même étage, l'agréable verdure des bosquets de chênes, qui remplacent là les classiques *pinèdes* des Corbières, l'aspect à la fois imposant et désolé de Rennes-le-Château dominant la vallée : tout cet ensemble contribue à donner au paysage une physionomie des plus pittoresques.

Du hameau, je pus gravir en quelques minutes, à travers les marnes rouges, le sommet calcaire de la côte 502, qui forme un plateau de peu d'étendue, connu dans la région sous le nom de Casteillas. Et en effet, ce sommet isolé, à peu près symétrique de Rennes-le-Château par rapport au ravin du Fagoustre évoque irrésistiblement la position d'une ancienne forteresse.

Dans son intéressant ouvrage sur la région, Louis FÉDIÉ (1), après avoir parlé de l'antique Rhedæ, (aujourd'hui Rennes-le-Château), ajoute ces mots : « Une seconde forteresse, dont il ne « reste plus de vestiges, s'élevait du côté du Midi..... Cette « forteresse était construite sur un mamelon de marnes rouges « ..... (appelé) le Casteillas, mot patois qui signifie grand « château..... la tradition ne nous a rien conservé. Nous savons « seulement que, lors de la destruction de Rhedæ, l'ennemi « s'empara d'abord du Casteillas et dirigea, de ce point élevé, « ses attaques sur la ville ».

(1) Louis Fédié, *Le Comté de Razès et le Diocèse d'Alet*, Carcassonne, chez Lajoux frères, 1880.

Digitized by Google

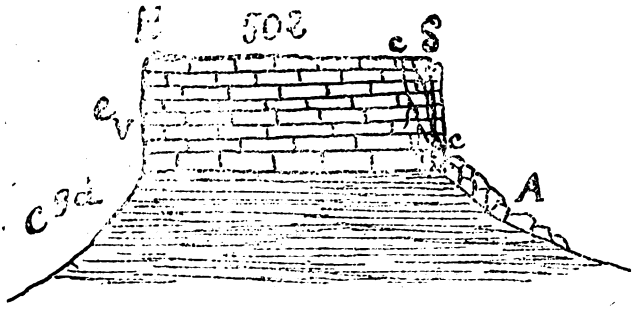
Parvenu au sommet du Casteillas, où souflait un petit vent frais, assez désagréable, je me serais mis volontiers à la recherche des ruines de l'hypothétique forteresse, si l'état actuel du plateau, couvert de buissons serrés de chênes kermès, n'eût rendu illusoire une pareille tentative. Mieux défendu sans doute par les feuilles piquantes de ces arbustes, qu'autrefois par sa citadelle, le plateau se laisse difficilement explorer, et la végétation en masque presque entièrement la surface. Mais il convient de rappeler que, dans le compte rendu d'une excursion de notre Société à Rennes-le-Château (1), on lit au sujet du Casteillas : « Rien pourtant ne subsiste, et il est impossible au « chercheur de trouver trace de constructions. » Je tiens de mon excellent ami Elie TISSEYRE, à qui nous devons ce compte rendu, qu'il a effectivement examiné avec soin la surface du plateau calcaire, à une époque où toute végétation en était absente, et qu'il n'y a pas trouvé le moindre vestige d'une construction ancienne. Ceci rend très probable qu'il n'y en a jamais eu. Sans doute peut-on concilier cette constatation avec la tradition populaire en admettant que les troupes venant d'Espagne ont *campé* seulement sur la colline dont nous parlons, en vue de Rennes-le-Château, avant de porter leur attaque sur cette dernière place forte.

Mais quel que soit l'attrait de ces questions historiques, je dois les abandonner pour décrire l'observation qui justifiera, je l'espère, le titre donné à mon récit. En parcourant le pourtour du plateau calcaire, dans sa partie Sud, en vue des *serres* d'En Bec et de Quillan, et tandis que j'éprouvais de plus en plus la fraîcheur de la température, je sentis soudain une bouffée d'air chaud, venant du sol, me baigner le visage. Regardant instinctivement à mes pieds, j'aperçus une ouverture du diamètre d'un terrier de lapin, s'enfonçant à peu près verticalement dans le calcaire du plateau : c'est de là que venait l'air chaud, et en m'asseyant près de l'ouverture, à l'abri d'un buisson, je pus jouir un moment d'une température printanière.

(1) Excursion du 25 juin 1905 à Rennes-le-Château, *in* : *Bulletin de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude*, Carcassonne, chez Bonnafous-Thomas, 1906.

Digitized by Google

En excursion minéralogique, on a toujours un marteau sur soi, mais plus rarement un thermomètre. C'est pourquoi je dus revenir, muni de cet instrument, une dizaine de jours plus tard, donc vers le 25 octobre. Ce jour-là, l'air était encore plus frais : mon thermomètre, placé à l'ombre, sur un buisson, marquait + 4°. Or, je notai 18° à l'intérieur de la cavité, soit un écart de 14° avec l'extérieur. Le courant d'air ascendant rejetait hors du trou les fragments de journaux allumés que j'y projetais pour en éclairer les parois. A moins de 3 mètre de profondeur, la fissure faisait un coude, qui empêchait des suivre sa direction.



Coupe du Casteillas (S. W. de Rennes-le-Château, cote 502) :

ev) Calcaire à Miliolites du Thanétien marin ;
c9d) Marnes rouges supérieures du Danien ;
A) Eboulis ;
c) Cassures (diaclases) du Calcaire (ev).

Des fissures analogues, mais plus larges, pareillement situées près du rebord Sud de la falaise calcaire, et dans lesquelles je pus m'introduire, ne me permirent d'accéder qu'à une profondeur de 2 ou 3 mètres, car elles se rétrécissaient très rapidement. Du reste, la température n'y était que peu ou pas supérieure à la température extérieure.

Au cours de l'automne 1922 je suis retourné au Casteillas, mais je n'ai plus trouvé qu'une différence de 1°, et d'ailleurs en sens inverse de la première, entre la température de l'air dans la cavité et sur le plateau.

Digitized by Google

Tel est le phénomène présenté par cette curieuse *source temporaire d'air chaud*. Dans les conditions où je l'ai observée, la vitesse de l'air à la sortie de l'orifice était au moins égale à 3 décimètres par seconde, ce qui, l'orifice étant à peu près circulaire et de 2 décimètres de diamètre, correspond sensiblement à un débit de 1240 mètres cubes par 24 heures. Et ce débit s'est certainement maintenu, dans cet ordre de grandeur, pendant une longue période, au cours de l'automne 1921 !

Quelle explication peut-on donner de ce phénomène ? La faible épaisseur des bancs calcaires qui couronnent les hauteurs du Castellas et le peu de résistance des marnes rouges subordonnées à ces calcaires ne permettent guère d'admettre l'existence d'une vaste caverne, à température à peu près constante, à travers laquelle se ferait une circulation d'air *per ascensum*, trouvant un exutoire dans la fissure dont il est question ci-dessus. Il est plus probable que l'ardent soleil de l'été 1921 avait suffisamment échauffé, *au Sud* de l'escarpement, la masse calcaire, pour que l'air, pénétrant par des fissures à la base de cette roche, en sorte au sommet avec une température de 14° plus élevée. L'été 1922 ayant été beaucoup moins chaud, le phénomène ne s'est plus reproduit dans l'automne qui a suivi.

La coupe du Casteillas jointe à cette note, d'après la carte géologique et mes observations personnelles, contribuera sans doute à faire admettre, au moins comme vraisemblable, l'explication ci-dessus.

Digitized by Google

TROISIÈME PARTIE

Notes et Travaux scientifiques

Digitized by Google

Digitized by Google

Emile CARTAILHAC

Le monde savant et Toulouse en particulier, viennent d'éprouver une perte irréparable par le décès de notre regrétté collègue Emile Cartailhac, que la Société d'Etudes Scientifique de l'Aude, avait inscrit au nombre de ses membres honoraires.

Il est des hommes dont la vie s'est toujours manifestée avec une telle intensité, avec une telle prodigalité de vigueur et de rayonnement, qu'il semble qu'on ne les verra jamais disparaître.

Emile Cartailhac était de ce nombre, il s'est éteint le Vendredi 25 novembre dernier, à Genève, où il avait été appelé pour donner quelques conférences sur la préhistoire, science qui captiva toute son existence, et on peut le dire, pour laquelle il prodigua toute sa fortune.

Sa mort a causé une profonde stupeur ; il laisse un vide qu'on ne comblera pas.

***

Retracer aujourd'hui la prodigieuse fécondité de son œuvre, serait prématuré ; c'est un travail qu'on ne peut entreprendre encore.

Je vais cependant, esseyer de rappeler ce que fut sa vie scientifique et d'énumérer ses principaux ouvrages.

Né à Marseille, le 15 février 1845, d'une famille du Rouergue, de Camarès. (Aveyron) il vint se fixer à Toulouse, en 1860, à l'âge de 15 ans, fit ses études au Lycée de notre ville, passe à la Faculté de Droit et à la Faculté des Lettres, dont il fut lauréat en 1867, obtint sa licence en 1868 et prit le titre d'avocat.

Mais, déjà les études juridiques le laissaient indifférent, et sans l'impulsion de Lartet, de Filhol et de Noulet, qui venaient de créer le Museum d'Histoire Naturelle, il consacrait toute son activité à l'étude de cette science nouvelle, la Paléontologie humaine, et l'Archéologie préhistorique, qui devait un jour le placer au premier rang des préhistoriens.

En 1867, pendant l'Exposition Universelle, il prenait part au travaux du premier congrès international d'Anthropologie humaine et d'Archéologie réuni à Paris, et en était élu secrétaire adjoint ; il n'avait qne 22 ans.

Deux ans après, (1869) il se rendait acquéreur de l'importante

Digitized by Google

revue, « *Matériaux pour l'histoire naturelle et primitive de l'homme* » fondée en 1865 par G^de^ Mortillet, dont il continua la publication pendant 10 ans, jusqu'en 1889, époque où cette revue fusionna avec la *Revue d'Anthropologie*, du docteur Brocca, et la *Revue d'Ethnographie* du docteur E. Hamy, sous le titre de *l'Anthropologie*, et dont il fut encore un des collaborateurs et administrateurs.

Plein d'enthousiasme pour toutes choses naissantes, il fut l'un des plus ardents propagateurs de la nouvelle, mais éphémère doctrine de la génération spontanée, qui faillit un moment révolutionner toutes les données scientifiques.

On le trouve successivement parmi les fondateurs de la Société de Géographie de l'Association des anciens élèves du Lycée, de la Société des amis de l'Université, et probablement de bien d'autres encore.

En 1884, il se lance dans la politique, se présente aux élections municipales et est le seul élu, au premier tour de scrutin ; adjoint au maire Sirvin, il travaille activement au rétablissement de notre vieille Université et obtient l'affectation de l'Ancien Collège St-Raymond, à la création du nouveau Musée d'Archéologie.

Il avait tout d'abord conçu le projet de faire de cet immeuble un Hôtel des Sociétés savantes de Toulouse, projet qui ne fut réalisé que bien plus tard, par la donation Ozenne, de l'Hôtel d'Assezat, inauguré le 16 mai 1898.

En 1887, il fut l'organisateur et la cheville ouvrière de la grande Exposition de Toulouse, la seule qui se clôtura par des bénéfices au lieu de pertes.

Sans cesse en explorations dans les grottes de l'Espagne, du Portugal et de la Sicile, ou avec l'abbé H. Breuil, le savant professeur de l'Université de Fribourg, dans les cavernes des Pyrénées, de l'Ariège et de l'Aveyron ; on peut dire que son activité féconde ne se lassa jamais.

Doyen des préhistoriens français, docteur ès-sciences *honoris causa* de l'Université d'Oxford, il faisait partie de toutes les sociétés savantes de notre ville et appartenait à la Société des Antiquaires de Londres, aux Sociétés d'Archéologie de Cam-

Digitized by Google

brige et d'Ecosse, à la Société des Antiquaires de Copenhague, et aux Sociétés d'Anthropologie de Paris, Londres, Bruxelles et Washington.

En 1867 il était reçu à la Société Archéologique du Midi de la France ; en était Secrétaire général en 1898, et Président en 1915 ; en 1894 il entrait comme membre correspondant à l'Académie des Sciences de Toulouse, et en 1899 comme membre titulaire ; la même année l'Académie des Jeux-Floraux le nommait Mainteneur..

C'est aussi en 1899 qu'il fut promu au titre de Chevalier de la Légion d'honneur et en 1912, Officier ; enfin, en 1900, il était nommé membre correspondant de l'Institut.

A côté de sa revue *Matériaux pour l'histoire naturelle et primitive de l'homme*, dont il publia 18 volumes, et des nombreuses notes insérées dans les bulletins et mémoires des Sociétés savantes dont il faisait partie, il publia :

En 1886, *Les âges préhistoriques de l'Espagne et du Portugal*, (in-8°) de 348 pages, orné de 450 gravures et 4 planches hors texte.

En 1899, *La France préhistorique d'après les sépultures et les monuments*, (in-8°) de 336 pages, avec 162 gravures.

En 1892, *Les Monuments primitifs des Iles Baléares* (gd in-4°) avec 80 plans et dessins dans le texte et 51 photogravures.

En 1906, *La Caverne d'Altannica* (à Santillane près de Santander, Espagne), en collaboration avec l'abbé H. Breuil, (in-4°) de 287 p. avec 204 figures et 37 photogravures. Publications du Prince de Monaco à Baoussé-Roussi (gd in-4°) de 326 p. avec 180 figures et 12 héliogravures.

E. Cartailhac était avec juste raison, un passionné de la description par l'image, aussi toutes ses publications renferment des quantités de gravures qui en augmentent le mérite et l'attrait.

Notre grand anthropologiste qui fut et qui restera une des gloires de Toulouse, sa ville d'adoption, et de la France, laisse en mourant un vide profond, mais il ne disparaît pas tout entier, son œuvre connue et appréciée de tout le monde savant, nous reste et lui survivra.

JULES CHALANDE.

Digitized by Google

NÉCROLOGIE

ÉMILE CARTAILHAC

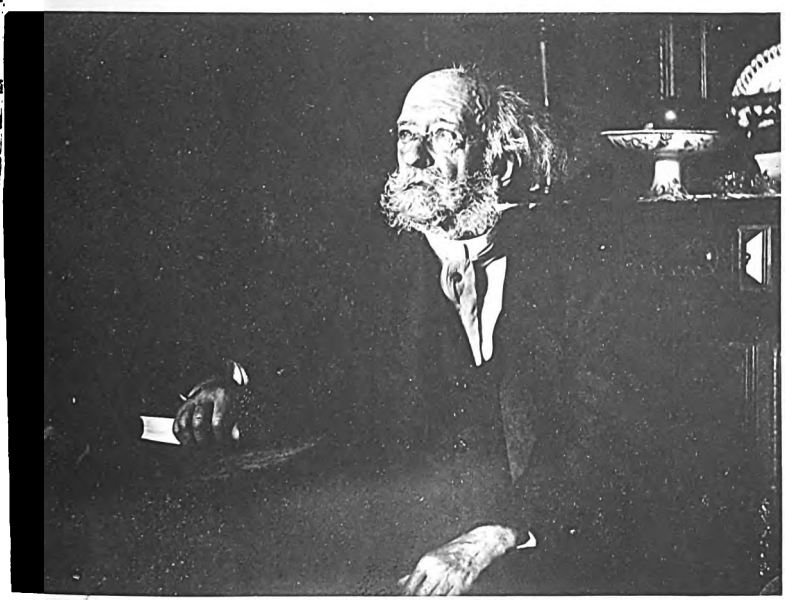
Nous avons appris avec une vive affliction la nouvelle de la mort à Genève, le 25 novembre dernier, à l'âge de 76 ans, de notre vieil et illustre ami M. Emile Cartailhac. La Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude dont il faisait partie depuis sa fondation à titre de membre honoraire, se devait de conserver dans ses annales le souvenir d'un homme qui fut, par les plus nobles titres, l'une des plus belles gloires de notre France intellectuelle, et c'est personnellement avec une émotion profonde que je rends ici à sa mémoire un dernier et suprême hommage.

Edouard, Philippe, Emile Cartailhac naquit à Marseille le 15 février 1845 d'une famille protestante originaire de Camarès, dans l'Aveyron. Il vint de bonne heure à Toulouse et, à sa sortie du lycée de cette ville, il suivit les cours de la Faculté de Droit et de la Faculté des Lettres dont il fut lauréat en 1867.

Mais déjà, sous l'influence de Noulet, de Lartet, de Filhol, dont il était devenu le disciple, le jeune étudiant à peine âgé de vingt ans se sentait invinciblement attiré par le charme et la poésie qui se dégagent des choses anciennes, et il inaugurait avec Filhol en 1865, au Musée d'Histoire naturelle, une galerie destinée à recevoir les débris osseux et les vestiges industriels de nos plus lointains aïeux.

Deux ans après, à Paris, l'Exposition Universelle battait son plein. Cartailhac nommé secrétaire-adjoint du premier Congrès International d'Anthropologie préhistorique, exposait dans la galerie de l'Histoire du Travail les découvertes résultant de ses premières fouilles dans les dolmens aveyronnais exécutées pendant les vacances en compagnie du comte Sambusy-Luzençon, mainteneur des Jeux-Floraux. Sa voie était désormais ouverte; et, peu de temps après sa prestation de serment comme avocat, il délaissait définitivement les occupations juridiques pour se consacrer exclusivement à la science naissante qui devenait la passion de sa vie.

Digitized by Google



Cliché Ph. Heléna
Narbonne, le 7 Septembre 1919.

Emile Cartailhac

(Marseille, Février 1845 - Genève, Novembre 1921)

Digitized by Google

Digitized by Google

Les services rendus depuis lors à la Préhistoire par Cartailhac sont incalculables. Je ne saurais m'étendre ici sur les écrits sortis de sa plume, tous les amis de nos études les connaissant assez pour les avoir appréciés. Il me suffira de rappeler brièvement les principaux de ses ouvrages.

En 1869, avec ce magnifique désintéressement dont il fit preuve durant toute sa vie, le jeune savant se rendait acquéreur de la revue créée quatre ans auparavant par G. de Mortillet sous le titre — que le nouveau propriétaire s'empressa d'ailleurs de modifier (1) de *Matériaux pour l'Histoire positive et philosophique de l'Homme*. Il la dirigea seul pendant longtemps avec un zèle inlassable, se tenant pour cela au courant des découvertes qui se faisaient dans le monde entier. Il assistait à tous les congrès, lisait les publications spéciales et trouvait encore assez de temps pour poursuivre ses explorations personnelles et accumuler les documents inédits. Son nom franchissait ainsi les limites de notre pays et sa notoriété devenait de jour en jour plus grande. Fort connu au loin, partout aimé et admiré, il voyageait beaucoup et était lié avec les savants étrangers.

Il a raconté lui-même comment naquit son premier livre. Attiré vers les études hispaniques par les conseils de son camarade Louis Lartet, lié d'amitié avec D. F. Martorell, de Barcelone, et D. J. Vilanova, professeur à l'Université de Madrid, il avait pu voir en 1878 à l'Exposition Universelle de Paris « tout un musée préhistorique » apporté par les délégués de l'Espagne. Il traversait bientôt après la Péninsule Ibérique à l'occasion du mémorable Congrès International de Lisbonne et revenait enfin en 1881 « étudier plus posément les travaux accomplis par les archéologues des diverses régions et les monuments ou les stations humaines ». Trois ans plus tard paraissait le bel ouvrage sur « Les âges préhistoriques de l'Espagne et du Portugal »

Mais Cartailhac ne considérait pas sa tâche comme terminée. On avait beaucoup travaillé en France depuis vingt ans, les

(1) La revue prit alors le nom de « *Matériaux pour l'Histoire naturelle et primitive de l'Homme.* »

Digitized by Google

recherches s'étaient multipliées sur tous les points du territoire et la nécessité lui apparaissait de réunir en un volume les matériaux péniblement amassés et encore épars, d'écrire ce que l'on connaissait de l'histoire de nos primitifs ancêtres. C'était justement pour cela une période propice car après la fertilité des premières années on constatait un léger ralentissement dans les progrès de la Science. Cartailhac se remit donc courageusemet à l'œuvre et en 1889, *La France préhistorique d'après les monuments et les sépultures* pouvait être publiée.

Cependant les *Matériaux* continuaient à paraître en même temps que deux autres revues françaises également consacrées à l'histoire naturelle de l'homme et dirigées l'une par le Dr Topinard, l'autre par le Dr Hamy. Toutes trois traitaient souvent de sujets analogues et avaient beaucoup d'abonnés communs de sorte que pour éviter toute perte d'efforts leurs directeurs résolurent de s'unir. Les *Matériaux*, la *Revue d'Anthropologie* et la *Revue d'Ethnographie* se fondirent ensemble pour donner le jour à *l'Anthropologie* dont la première livraison est datée du 15 janvier 1890 et qui paraît encore. Cartailhac demeurait l'un de ses principaux directeurs. Ecoutez ce qu'il écrivait en faisant l'éloge funèbre du grand De Quatrefages au début du troisième volume : « Il y a, de temps en temps, des hommes auprès desquels les liens de famille et d'amitié ne se distinguent pas : parents, disciples, collègues, tous ceux qui les approchent ont la même pensée d'admiration respectueuse, de respect filial, et à l'heure de la séparation ils sont égaux dans le deuil ». On peut bien dire que lui-même fut un de ces hommes : la vive douleur dont furent pénétrés à la nouvelle de sa mort tous les amis de la science, tous ceux qui à un titre quelconque avaient eu le bonheur de l'approcher, les louanges et les regrets qui de toutes parts s'élevèrent à sa mémoire, le montrent.

Depuis longtemps ses travaux s'étaient imposés à l'attention générale lorsque le Ministre de l'Instruction publique le chargeait d'une mission scientifique aux îles espagnoles de la Méditerranée. Il y travailla six mois sans relâche, comptant pour rien ses fatigues, accumulant les documents, et la moisson fut

Digitized by Google

telle qu'on n'aurait osé la souhaiter. Il revint en France chargé de notes, de dessins, de plans, de photographies, dont il sut tirer parti d'une manière incomparable. Ses splendides *Monuments primitifs des Baléares* (publiés pour une bonne part aux frais de leur auteur) furent accueillis avec enthousiasme.

S. A. S. le Prince Albert Ier de Monaco était au nombre des admirateurs. On connaît la passion avec laquelle ce souverain avait suivi les découvertes qui se succédaient dans les cavernes. Il se tenait régulièrement au courant des progrès de la Science et, lorsqu'après quelques fouilles personnelles il entreprit l'exploration scientifique du sol des grottes dont l'acquisition lui avait été possible, notre illustre maître fut naturellement un des trois savants français qu'il appela à Monaco pour constater la présence des squelettes humains en place, assister à leur extraction du précieux terrain et collaborer à la rédaction du grand ouvrage sur les Grottes de Grimaldi. Cartailhac se chargea de toute la partie archéologique.

Mais les derniers fascicules de la belle étude sur les gisements mentonnais n'avaient pas encore paru que déjà Son Altesse Serénissime donnait à l'archéologie préhistorique et à la science française une nouvelle marque d'intérêt en entreprenant la publication de luxueuses monographies sur les peintures et gravures murales des cavernes paléolithiques. Ce fut encore Cartailhac qui, avec l'aide cette fois de son éminent ami l'abbé Breuil, eut l'honneur d'inaugurer la série par un magnifique volume sur la Caverne d'Altamira à Sentillane, dont les 14 chapitres émaillés de plus de 200 dessins ou photogravures sont accompagnés de 37 planches hors texte d'une rare beauté d'exécution.

Tout le monde comprendra, après de tels travaux, que la célébrité de Cartailhac ait franchi toutes les frontières. Et je n'ai rien dit cependant du grand nombre de mémoires d'une importance souvent considérable, insérés tant dans l'Anthropologie et les Matériaux que dans les bulletins de diverses sociétés savantes ; je n'ai pas parlé de la part active qu'il prit durant une vingtaine d'années à la rédaction du Dictionnaire archéo-

Digitized by Google

logique de la Gaule, pas plus que de la quantité de notes manuscrites toutes prêtes à être publiées et qui, malheureusement, dorment encore dans leurs cartons...

Car une des plus merveilleuse qualités de Cartailhac fut une puissance et une facilité de travail vraiement prodigieuses. Son esprit curieux, toujours avide de savoir, s'intéressait à toutes les choses du passé, voulait tout connaître de l'histoire de l'homme. Rien de ce qui a trait à l'humanité, aux manifestations de son esprit et de son cœur, ne pouvait lui être indifférent. Un moment même il effleura la politique et fut conseiller municipal de Toulouse, oh ! cela non point par ambition personnelle mais bien au contraire pour avoir les moyens de rendre plus de services à la ville qu'il aimait. Ce n'est pas ici qu'il est utile d'insister sur tout le bien qu'il fit à sa chère « Tholosa. » Il suffira que l'on se souvienne que c'est à lui qu'elle doit son admirable Musée St Raymond. Fondateur de la Société de Géographie, président du Conseil d'Administration de l'Hôtel d'Assézat, il était directeur, au Musée d'Histoire Naturelle, de la galerie de paléonthologie humaine qui renferme une grande partie de ses collections et de laquelle il avait fait un modèle de classification que les savants de tous les pays venaient admirer. Pendant quarante années, enfin, il professa d'abord à la Faculté des Sciences et ensuite à la Faculté des Lettres, un cours libre d'Archéologie préhistorique extrêmement suivi.

La haute situation scientifique de Cartailhac, lui avait fait décerner les plus grands honneurs auxquels un savant puisse prétendre. Membre honoraire des Sociétés d'Anthropologie de Paris, Londres, Bruxelles, Washington, de la Société Royale des Antiquaires de Londres, des Sociétés Archéologiques de Cambridge et d'Ecosse, de la Société des Antiquaires de Copenhague, il était docteur ès-sciences *honoris-causa* de l'Université d'Oxford. La Science officielle qui avait laissé mourir Piette méconnu, l'avait comblé de récompenses. Il reçut, pendant la guerre, la médaille d'Husley de l'Institut d'Anthropologie de la Grande Bretagne et la médaille d'or Brestwick de la Société géologique de Londres, qui sont considérées comme le couronnement de toute une longue vie consacrée à la Science, et, en 1917,

Digitized by Google

il fut élu correspondant de la British Académy. Il était commandeur des ordres de Saint-Stanislas, du Danebrog, etc., membre correspondant de l'institut de France, et enfin, depuis 1912, officier de la Légion d'Honneur. Lisons ce qu'écrivait dans l'Anthropologie, en annonçant cette promotion, M. Marcellin Boule, professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle : « Nous savons ici, mieux que partout ailleurs, ce que la Préhistoire doit à notre éminent collaborateur et ami. Emile Cartailhac a consacré toute sa vie et une partie de sa fortune au culte désintéressé de la Science. Toujours sur la brèche, donnant sans cesse l'exemple par la pioche, par la plume, par la parole, il a contribué plus que personne au développement et à la divulgation des études préhistoriques. Il est aujourd'hui notre doyen, aimé et respecté de ses confrères du monde entier ».

Je me garderais d'affaiblir un tel éloge par de vains commentaires, mais je voudrais, avant de clore ces notes malheureusement trop hâtives, essayer de dépeindre en quelques mots toute la grandeur morale de celui que la mort vient de nous ravir si brutalement.

J'avais l'honneur d'être son disciple et son ami. Lié avec mon père il devint mon correspondant durant mes années d'études à Toulouse. Il aimait alors à évoquer devant moi ses souvenirs d'enfance et de jeunesse, il me montrait ses petits jouets marseillais et jusqu'à son hochet pieusement conservés toute sa vie. « J'étais comme vous lycéen à Toulouse, me disait-il un jour, que j'étalais à ses yeux le mobilier d'une grotte de la Clape, lorsque je recueillais mes premières pierres taillées. Votre vie débute ainsi comme la mienne. Vous me rappelez l'aube de ma carrière, au temps où je commençais à fouiller mes dolmens aveyronnais. Je vous fais compliment, mon cher ami, de comprendre déjà combien sont agréables les saines et viriles occupations scientifiques. Elles ouvrent l'intelligence, perfectionnent les forces de l'esprit. Bien plus que vous ne le croyez votre vie peut en dépendre ». Et ces paroles sont restées gravées dans ma mémoire sans que rien, depuis, les en ait pu chasser.

Digitized by Google

Je voyais à cette époque Cartailhac presque tous les jours. On comprendra donc que j'ai pu connaître et approfondir toute l'excellence de son caractère.

C'était une nature généreuse, toujours prête à se dévouer à ce qui lui semblait juste et beau. Ardent et passionné, il était profondément épris de la Science qu'il avait vu naître. Sa probité était parfaite : lorsqu'en 1879 M. de Sautuola découvrit les peintures murales de la caverne d'Altamira il lui parut étrange que des couleurs se fussent conservées si longtemps sur des parois rocheuses et il ne crut pas tout d'abord à leur authenticité ; mais, après sa visite au gisement, quand il eut compris qu'il s'était trompé, il n'hésita pas à reconnaître son erreur dans un article intitulé « Mea Culpa ». Exempt de toute jalousie, n'ayant d'autre désir que les progrès de la science, il aimait à faire valoir les mérites de ses disciples, allant même souvent jusqu'à s'effacer derrière eux pour les mieux mettre en relief tant sa modestie était grande. Et de ce côté encore que de services ignorés il a rendus à nos études ! Que d'adeptes amenés par lui à la préhistoire, dont les travaux sont de premier ordre et qui continueront l'œuvre du Maître vénéré !

« Il faut — répondait-il au Dr Topinard qui dans ses Eléments d'Anthropologie générale se plaignait du nombre des débutants qui s'intitulent trop brusquement anthropologistes — il faut pour marcher en avant des efforts longs et patients, multipliés et variés. Aucun travailleur consciencieux ne doit être dédaigné. C'est un simple chercheur de silex auquel on doit la notion de l'ancienneté de l'homme, sans laquelle notre histoire naturelle ne pouvait être sérieusement entrevue.

Et si parmi ces amateurs, ces hommes du monde qui se passionnent tout à coup pour les collections, il en est qui changent le nom de préhistorien en celui d'anthropologiste, ne dites pas que c'est un danger, une invasion contre laquelle il faut se défendre. S'il prenait fanfaisie à quelque peuplade sauvage de se dire française et d'arborer les trois couleurs oseriez-vous, mon cher collègue, ne pas être sensible à l'hommage rendu à notre patrie ? Soyez donc plus juste, plus indulgent, que dis-je, plus clairvoyant. Soyez fier des adhésions spontanées du grand

Digitized by Google

nombre ; ouvrez la porte de vos temples scientifiques et enseignez les hommes de bonne volonté ».

Ces quelques phrases sont caractéristiques. Mieux que de longs développements elles donnent une idée de la grandeur de cette âme d'élite dont ceux de nos collègues qui se sont spécialement occupés d'archéologie ont pu apprécier l'excessive bonté.

Car Emile Cartailhac ne fut pas seulement un grand savant ; il fut aussi un excellent homme. Ses amis étaient unanimes à louer la loyauté de son caractère, son amour de la justice et de la liberté, (1) sa vaillance juvénile et son fond d'inaltérable

---

(1) Ardent patriote et d'une sensibilité extrême, Cartailhac ne pouvait manquer de suivre avec anxiété et souvent avec angoisse les événements des années terribles. Trop âgé pour être mobilisé, il s'offrit spontanément dès le début de la guerre pour rendre à son pays, dans la mesure de ses moyens, le plus de services possible. Les lettres que recevaient alors ses amis témoignent bien de son état d'âme et du sentiment qu'il avait du devoir à accomplir. Je glane au hasard dans le nombre de celles qui me sont personnelles :

Carte postale non datée (1re année de la guerre). — « Je siège 5 heures par jour avec des officiers depuis 28 octobre. Je fais de la bonne besogne bien *nécessaire*. »

Sans date. — « Mon jeune ami, le devoir aujourd'hui consiste à obéir *consciencieusement* à tout ce qui nous est commandé dans l'intérêt de la Patrie. Vous, par exemple, et vos camarades de la jeune classe acceptez les postes pour lesquels vous serez choisis et gardez votre bonne humeur même si vous rencontrez des ennuis et de fâcheux imprévus. Vous entrez dans la vie civile et nationale à une heure grave. Nous sommes au bord d'un abîme effroyable, il s'agit de n'y pas tomber. Nous sommes tous en danger. Dans les rangs de l'armée quels qu'ils soient, vous vous défendez et vous défendez ceux et celles qui vous aiment et que vous chérissez plus que tout... »

2 Janvier 1917. — « Ici on coule la vie douce ! Comme si nous étions une ville espagnole située de l'autre côté du Maroc, n'ayant que des gâteaux et des dindes ou des pâtés à manger et des liqueurs à boire. Ces deux jours fériés ont été hideux de gaspillage et de perversion morale. Nos rues font peur.

Digitized by Google

bonne humeur. Et cependant il se sentait vieillir : il se rendait compte de la diminution progressive de ses forces et en éprouvait par moments quelque amertume, mais la satisfaction d'avoir derrière lui une vie utilement remplie lui avait toujours conservé sa gaîté naturelle. « Cette année, tout l'hiver, m'écrivait-il l'an dernier en m'annonçant sa visite prochaine, j'ai senti venir le poids des ans. La « bonne » chaleur de deux mois a fait fuir les douleurs mais je sais qu'elles demeurent au seuil de mes jambes, sur mes pieds. Je ne compte plus pour les excursions. Vous me ferez voyager dans vos collections. Je fais savoir à tous mes correspondants que je prends ma retraite. J'ai commencé à laisser visiter sans moi en juillet et août mes chères cavernes peintes des Pyrénées. Ce fut assez attristant mais je suis bien heureux d'avoir eu 74 belles années. Je vais clôturer mon activité au pays où je fouillais il y a 52 ans ». Il aimait à signer ses lettres : le vieux troglodyte Cartailhac.

La dernière entrevue que j'eus avec lui remonte au début de ce mois de novembre qui devait être, hélas ! le dernier de sa vie. C'était un soir, à Toulouse, dans son cabinet de travail. Nous causâmes longuement de mes travaux personnels sur les sépultures énéolithiques de la région narbonnaise. Il me disait tout l'intérêt qui s'attache de plus en plus à l'étude de ces vieux ossuaires, l'importance qu'il y a à les fouiller avec méthode, la nécessité de rassembler le plus possible de matériaux... Et je restais longtemps après l'avoir quitté sous le charme de sa parole enthousiaste.

« Les nouvelles personnelles et directes que nous avons des armées, heureusement, nous réconfortent. Ce sont elles qui crient : « Vive la France quand même ». « Plutôt la mort que l'esclavage »

Mars 1917. — « Nous devons tous d'ailleurs comprendre enfin que nous sommes seulement au seuil d'une très dure période et que nous serions traités, *surtout dans le Midi*, comme nos frères des départements occupés si nous manquions de l'énergie et de la volonté nécessaires. D'autre part ce qui se passe et se dit de l'Amérique à la Chine doitnous donner une confiance absolue. Sachons *attendre* et *gagner* la Victoire. »

Octobre 1918. — « A présent l'horizon se dégage peu à peu, espérons ! »

Digitized by Google

J'entends encore, dans ma mémoire, le timbre de cette voix à la fois si chaude et si douce, je revois ce visage expressif encadré de favoris blancs et dont les yeux d'un bleu profond avaient gardé jusqu'à la fin tout l'éclat de leur jeunesse.

Il m'avait fait part, ce même soir, de ses projets de voyage en Suisse où il était appelé pour faire une série de conférences sur l'archéologie préhistorique et il avait été décidé qu'il s'arrêterait en rentrant à Narbonne pour juger des résultats de nos récentes explorations. Qui aurait cru alors que la mort le prendrait avant que ce programme eut pu être rempli !

Notre cher confrère a eu vraiment la mort qu'il désirait. C'est un bonheur pour lui de n'avoir pas connu ces déchéances progressives et lentes, cet affaiblissement des facultés de l'âme qui suivent trop souvent les souffrances dernières. Il est véritablement tombé sur la brèche en pleine activité, et l'on peut dire de lui que sa mort fut le digne couronnement de toute sa longue et glorieuse carrière. Arrivé à Genève le dimanche soir, il avait donné le lundi à l'Université, une conférence très applaudie sur les origines de l'art et de la vie intellectuelle des peuplades de l'âge du Renne, quand le lendemain, après une matinée très gaie passée avec ses amis, il fut subitement frappé d'une congestion célébrale et s'affaissa dans les bras du professeur Pittard. Il ne reprit plus connaissance. Et le Vendredi suivant, 25 Novembre, à 6 heures 10 du soir, sans un mouvement, sans un râle, il s'est doucement endormi pour toujours.

Genève lui a fait des funérailles imposantes après lesquelles son corps fut ramené vers son cher village de Camarès.

Et maintenant il repose, selon ses désirs, dans la solitude du petit cimetière aveyronnais, dans son caveau familial, à la place qu'il avait depuis longtemps marquée auprès de ses ancêtres.

La mort de Cartailhac, prive notre Science d'un serviteur dévoué et fidèle, de l'un de ses adeptes les plus éclairés et les plus fervents. Je perds en lui un ami trés cher et un Maître vénéré.

PHILIPPE HÉLÉNA.

Décembre 1921.

Digitized by Google

UN SCEAU DU XIII^e^

Sceau de Seigneur, type équestre

St-Michel, Cavalier

Par le Dr COURRENT

« Les grands seigneurs, tels que les ducs, les comtes, les « *chevaliers,* se montrent dans leurs sceaux à cheval avec l'épée « au poing, ou une lame garnie d'une banderole, ou un oiseau « sur le poing. Leur bouclier ou leurs vêtements sont ordinai- « rement couverts de leurs armoiries. » (Alph. CHASSAUT : *Paléographie des chartes et manuscrits.* Chapitre II, IV^e^, P.)

J'ai le très grand honneur de présenter à la Société et d'offrir pour ses collections une pièce qui est un sceau de chevalier répondant à la description que je place en tête de cette note.

Il est arrondi, en forme de monnaie, il a treize centimètres de diamètre. Il porte sur la face opposée à la matrice un éperon du même métal servant de manche pour presser sur la cire et obtenir les épreuves en relief. Cet éperon est percé d'un trou destiné à recevoir la chaîne au moyen de laquelle le sceau pouvait être porté comme une breloque.

Ce sceau est du type équestre et c'est un sceau de Seigneur.

Le cheval harnaché et caparaçonné galoppe à gauche. Le caparaçon porte les armes de chevalier qui, une épée à la main droite élevée, est tête nue et porte au bras gauche un bouclier orné du même blason. C'est un écu dont le chef porte *deux besants*, et le champ *trois besants 2 et 1.*

Cette pièce est un sceau de personne, puisqu'il porte des armoiries et son possesseur était chevalier.

On lit dans l'exergue écrite en langue romane :

S. (eel) B (ERNARD) DE SANT MIQVEL. CAVALIER.

Digitized by Google

Le hasard m'a fait découvrir cette pièce dans le village de Paziols ; les personnes qui me l'ont remise n'ont pu me donner aucun renseignement sur son origine.

Peut-être ce sceau est-il celui de quelque fonctionnaire juridique ou militaire des places royales de Pierrepertuse, Quéribus, Fenouillèdes ou Termes dont j'ai tracé l'histoire dans le Bulletin de la Société, d'un Vicarius du Sénéchal de Carcassonne.

Il me paraît intéressant de mettre en parallèle un sceau dont l'empreinte m'a été communiquée par M. Rouzaud, de Narbonne et dont voici reproduit le dessin légèrement grossi. Il a été trouvé au Château de St-Pierre de Clars près Narbonne, (place vicomtale de péage) passée ensuite au roi de France quand celui-ci (Louis XII), échangea avec le comte de Foix, le duché de Nemours contre le vicomté de Narbonne. C'est

e sceau (S.) d'un ISAR (N) de S (ANT) MIQVEL et l'on y voit au centre comme sur le caparaçon et le bouclier de B. DE SANT MIQVEL un écu dont le chef porte 2 besants et le champ 3 besants 2 et 1. M. Rouzaud fait remonter cette pièce au xv^e^ siècle.

Ce sont bien là deux sceaux de la même famille noble.

Il est impossible de distinguer sur ces deux blasons les métaux et les couleurs. Mais les besants qui rappellent les monnaies de l'ancienne Byzance sont toujours de *métal* tandis que les tourteaux sont toujours de *couleur*. Par conséquent, dans le blason qui nous intéresse, ces figures ne peuvent être que *d'or* ou *d'argent*, et comme il ne peut pas y avoir en règle héraldique (sauf des blasons dits à enquerre) (1) *métal* sur *métal* ou *émail* sur *émail*, il faut que le champ de l'écu soit ou de *gueules*, ou *d'azur* ou de *sable*, ou de *sinople*. Mais la date

(1) *Enquérir* se dit d'armes blasonnées contrairement aux règles de l'art héraldique et qui forcent d'*enquérir* de leur origine (Lexique de termes d'art. J. ADELINE.

Digitized by Google

probable du sceau n'est pas précisément celle des hachures héraldiques régulières.

Le chevalier dessiné dans notre sceau de B. de St-Michel n'a pas une véritable tenue de guerre comme les sceaux du XI[e] siècle où l'on voit les seigneurs armés pour le combat. Ce n'est que postérieurement à cette époque, écrit Leroy de La Marche dans son livre sur les sceaux « que l'on peut se demander si ce « fier baron, armé de pied en cap, ne se rend pas plutôt au « tournoi, en raison du faste de son équipement et dans celui « de sa monture. Le sceau équestre du XI[e] siècle est gravé dans « sa naïveté primitive. Mais, attendez seulement une centaine « d'années, la scène s'anime, le cavalier se penche en avant ou « en arrière, le cheval se met à courir pour de bon, le baudrier « se couvre d'armoiries, bientôt le destrier est caparaçonné. »

Cette description ne semble-t-elle pas écrite spécialement pour notre pièce, qui tout en ne présentant pas le luxe de vêtements et d'armures des XIV et XV[e] siècles, n'a pas la simplicité des Sceaux du XI[e].

Il est fort difficile de retrouver la trace de ce chevalier (Bernard), ou peut-être (Pierre) de St Michel.

M. Rouzaud de Narbonne, et M. Henry Sivade, le savant secrétaire général de la Société des Arts et Sciences de Carcassonne, m'ont soumis quelques notes historiques que leur a suggérées l'examen de ce sceau de la famille de St Michel, et que je me fais un devoir de présenter pour augmenter l'intérêt de la note présente.

Dans un acte de 1224, (*H. g. du Languedoc*, PRIVAT, T. VIII, col. 809) un des témoins du Comte de Foix est un Pierre de St Michel.

Dans un acte de 1243 (H. g. L. TVIII paraît aussi Pierre de St-Michel.

Dans une pièce de 1244 (*H. g. L.*) P. même tome VIII, col. 1149-1150), un seigneur de Lavelanet, saisi par l'inquisiteur de la Foi et interrogé devant Montsegur, (sans doute après la prise de ce dernier lieu de résistance) accuse plusieurs seigneurs révoltés et un Roger Pierre, père de Pierre de St-Michel.

Dans le serment de fidélité (1249) au comte Alphonse de Toulouse, héritier par sa femme du dernier Raymond, on voit figurer un Bernard de St Michel.

Digitized by Google

Le sceau qui fait l'objet de ce travail, serait-il celui de ce personnage que les éditeurs de l'histoire du Languedoc, (V. T. VIII col. 2196) disent être seigneur de St Michel de Lanès (Arrondissement de Castelnaudary). ?

Si les armoiries de cette famille étaient celles, qui sont portées sur le sceau trouvé à Paziols, et sur celui découvert à St-Pierre de Clars, la preuve serait faite.

D'après les renseignements qu'a bien voulu me donner M. Sivade, St Michel de Lanès, appartenait au XIIe siècle au comte de Toulouse. St Michel de Lanès fut pris en 1211, par Simon de Montfort, Raymond VI, comte de Toulouse, la remit quelque temps après sous son obéissance, mais Simon de Montfort la lui reprit en 1812, et la partagea entre plusieurs seigneurs.

S'il y avait au XIIe siècle, un seigneur du nom de St Michel cela ne pouvaient être que sous la suzeraineté du comte de Toulouse, et c'est probablement la seule époque à laquelle cette seigneurie pouvaient être à un St Michel, et non entre 1212 et 1249, attendu que ce seigneur ayant embrassé le parti du comte de Foix, tuteur de Tremcavel, (1244) il devait être suspecté d'hérésie albigeoise.

On trouve dans l'index onomasticus du Tome VII de l'histoire *gén. du Lang.* la liste suivante des Seigneurs de St Michel, S. Michaele, Mychaele (Bernardus de) cc. 937 - 1261.

S. Michaele, (Petrus de) vicorius Carcassonne (c. 347 - 350.

S. Michaeli, (Petrus de) miles c. c. 809 - 1116.

S. Michaele (Petrus de) de Fanojovis c. 1150 (dads le texte de l'acte de la colonne 1150. Ce Petrus de St Michel est qualifié de Miles.)

S. Michaeli, (Willelmus Bernardus de) c. 2161. St Michel de Lanès.

Ce Willemus Bernadus de S. Michaeli, que les auteurs de l'histoire du Languedoc, font originaire de St- Michel de Lanès, paraît dans le serment de fidélité de 1249 au Comte de Toulouse. (Col. 1261). Cela fait supposer, que les St Michel qui pouvaient être en possession de la seigneurie au XIIe siècle, sous la suzeraineté des comtes de Toulouse, y furent réintégrés en même temps que ces comtes reprenaient leur domaine.

Digitized by Google

Le sceau de *B. de St-Miquel cavalier* pourrait bien être celui de ce Willelmus Bernardus et par conséquent celui de cette seigneurie.

Il est à remarquer dans l'index omnasticus, cité plus haut, que les seigneurs de Fanjeaux (de Fanojovis), portent le titre de St-Michaeli et que l'un d'eux est qualifié de miles ou milites qui designe bien un chevalier, un homme de guerre. D'ailleurs le document de 1249 (tome VIII, *H. G. d. L.* c. 1261), mentionne un Isarnus Bernardi de Fanojovis et un Bernardus de Sancta Michaele. Il semble bien d'après ces documents, qu'il existait une alliance bien manifeste entre les seigneurs de Fanojovis et ceux de St-Michaele. Les deux seigneuries sont d'ailleurs très voisines et il est plausible d'admettre l'hypothèse que les St Michel de Fanjeaux étaient de la même famille que les St Michel de Lanès, et que les différentes branches se différenciaient par le nom de leurs seigneuries respectives.

Dans un travail sur Marquein, St-Michel de Lanès, etc.. de M. Mullot (Bulletin Soc. Et. Sc. de l'Aude 1901), il est question de documents ayant trait en 1266 à Pons et Ycard de St-Michel de Lanès chevaliers, et à leur fils Béranger. Il y est signalé aussi que la famille de St-Michel ne posséda pas longtemps cette seigneurie. Ces données sont tirées des Archives de la Haute-Garonne. (Fonds de St Jean de J. St Michel, 410, n° 2.)

Il serait intéressant de consulter ces documents et de s'assurer s'ils ne portent pas une empreinte ou la description du blason de cette famille.

Quoi qu'il en soit de toutes ces hypothèses qui m'ont permis de réunir dans cette note brève sur la famille de St-Michel et de Fanjeaux des documents historiques que je dois à l'obligeance de M. Rouzaud et de M. Sivade, on peut affirmer que « la présence de *besants* dans le sceau de B. de St-Miquel cava-« lier, semble indiquer que le possesseur de ce blason a parti-« cipé aux croisades, attendu que les chevaliers français pri-« rent ces figures pour faire connaître à la postérité qu'ils « avaient passé la mer pour aller cueillir les lauriers de la « Palestine après les avoir arrosés de leur sang. Ces besants et « leur origine m'écrit M. Sivade m'ont engagé à consulter les

Digitized by Google

blasons peints dans les salles dites des croisades du Palais de Versailles. Mais s'il y a notamment les *Durfort*, les *Termes*, les *Tremcavel*, etc.. , point de St-Michel. Il n'y en a pas non plus dans la collection des sceaux de Clairambault. Je n'ai trouvé qu'un Hugues d'Atayna chevalier (1256), qui porte un écu de trois besants 2 et 1 qui est appendu à un accord passé entre Bernard de la Tour et dix chevaliers de la ville de St-Amans. Dans l'*Hist. g. du Lang.* t. VIII, il est souvent question avec les St-Michel d'un de La Tour. »

Le problème reste donc sans solution à propos de la pièce que présente à la Société. J'ai eu la bonne fortune de mettre la main sur un sceau du XIII^e^ siècle étant celui d'une famille de St-Michel, peut-être de St-Michel de Lanès.

Sans le hasard, cette pièce aurait été irrémédiablement perdue.

Elle devient la propriété de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude, d'autres plus heureux que moi-même, au moyen de documents nouveaux découvriront peut-être l'origine vraie de ce sceau de seigneur à type équestre ; ce seigneur est armé pour la guerre ou pour le tournoi. La pièce fait époque, et à ce titre elle méritait d'être signalée et décrite.

Digitized by Google

UNE

SOURCE INTERMITTENTE D'OCCASION

dans le lit du CLAMOUX

A BAGNOLES, (Aude)

L'inondation du 18 août 1921 a fait sourdre dans le lit même de la rivière du Clamoux une sorte de source intermittente dont le débit est vraiment curieux. Du pont de Bagnoles il est très facile d'apercevoir le phénomène en question.

De grosses bulles d'air surgissent tout d'un coup à la surface de la nappe d'eau en aval du pont ; peu après, l'eau se met à tourbillonner sourdant d'une petite crevasse en forme de cratère qui existe dans la vase au fond du lit du torrent. Ce mouvement rapide de l'eau dure de 16 à 30 secondes, puis tout rentre dans le calme ; mais une minute ne s'est pas encore écoulée que le phénomène recommence de la même manière pour durer un peu moins de temps que dans le premier cas. Ce double débit de la petite source en question dure déjà depuis plus de six mois et ne fait pas mine de se ralentir.

Il s'agit ici évidemment d'une source intermittente produite d'une manière artificielle par l'assise ou l'enchevêtrement de branches d'arbres, d'herbes, de limon, etc.. sous un puissant dépôt de sables et de graviers. Il y aurait dans le lit même de la rivière un double courant superposé, comme le fait est fréquent dans certains cours d'eau du département de l'Aude Le courant inférieur se trouvant tout à coup arrêté sans doute par un banc de pierre, l'eau doit se déverser dans une sorte de cavité souterraine formant syphon double ; d'où le débit alternatif de l'eau souterraine qui vient, toujours par le même endroit, de minute en minute d'intervalle, s'ajouter à l'eau du courant supérieur.

On peut se demander si cette petite source, artificiellement intermittente, subsistera en été, c'est-à-dire quand le lit de la rivière sera à peu près déssèché. Il est très probable qu'il en sera encore ainsi cette année et aussi longtemps que la couche de gravier apportée par l'inondation n'aura pas été enlevée.

Digitized by Google

Vers la fin du mois de mai cette source excitera, j'en suis sûr, la curiosité des passants ; ce qui frappe le plus en ce moment, c'est de voir que le réservoir souterrain qui doit être de petite capacité, se déverse dans l'eau même du courant supérieur ; d'après nos calculs la source donne une vingtaine de litres d'eau par minute, c'est-à-dire de 250 hectol. à 300 hectol. d'eau par jour ; mais comme cette eau est empruntée à l'eau même de la rivière à 100 mètres plus en amont tout au plus, elle n'augmente pas. à vrai dire, le débit du Clamoux en face le village de Bagnoles.

Nous pensons d'autre part que cette source intermittente disparaîtra tôt ou tard, dès que l'enchevêtrement des herbes et des branches d'arbres formant accidentellement le couloir du lit inférieur sous le dépôt de graviers se sera disposé en assise horizontale et définitive, si le tout d'ici lors n'est pas enlevé toutefois par une autre inondation aussi forte que celle de l'an dernier. (1)

Bagnoles. (Aude), le 17 Mars 1922.

Abbé Ed. BAICHÈRE.

---

(1) Aujourd'hui, 8 juin 1923, la petite source intermittente n'existe plus à la surface du lit de la rivière, qui s'est transformé en un puissant dépôt de graviers et de sables, formant une sorte d'îlot

Digitized by Google

NOTE COMPLÉMENTAIRE

de la Communication faite par l'Abbé Ed. BAICHÈRE à la Séance de Mars 1922 sur la Fontaine Intermittente de Bagnoles

Bagnoles, le 20 Avril 1922.

MONSIEUR LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL
DE LA SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES DE L'AUDE ET CHER AMI,

Le temps reste si mauvais chez nous qu'il me sera très probablement impossible de vous voir avant la prochaine réunion de la Société ; je vous écris donc à titre de compensation pour ma visite.

Vous avez bien voulu lire à mes collègues, à la dernière séance de mars, ma Note sur la source d'eau intermittente qui s'est créée à Bagnoles, au mois d'août 1921. Je crois bien faire de revenir sur cette question et d'en compléter les premières données en vous faisant connaître les divers phénomènes physiques et atmosphériques qui se sont produits en avril autour de cette fontaine et dans ses profondeurs.

Je vous ai déjà dit, dans une lettre, que vers la fin du mois de mars, la source était devenue comme un petit volcan de boue et de sable, à peu près ce que les géologues appellent *salses* ou geysers d'eau froide. Pareille éruption s'est reproduite de nouveau du 5 au 8 avril. Il s'échappait de la bouche de la fontaine, d'une manière plus ou moins continue, une boue très fine, de couleur jaunâtre, amenée au jour par des gaz souterrains dont les bulles venaient crever à la surface ; à ce moment il courait sur l'eau de la rivière, en cet endroit, une vapeur légère, tandis qu'à travers l'azur sans tache de l'eau, on apercevait, au fond, la bouche de cette sorte de geyser vomissant comme un limon qui s'étendait tout autour sur les sédiments existant déjà ; à cette coulée de boue succédaient parfois des sables fins d'une blancheur éclatante et tout forma bientôt, dans le lit de la rivière, tout autour du petit cratère, dans une circonférence d'environ un mètre de diamètre, une couche blanchâtre, très apparente alors et dont on aperçoit encore des traces.

Digitized by Google

Le 8 avril notamment la fontaine devint jaillissante et d'une activité extraordinaire, tout en conservant sa nature intermittente. De grosses bulles de gaz que la pression de l'eau de la rivière ne pouvait arrêter, surgissaient par rafales de 10 à 20 à la fois, étaient projetées dans l'air, à une dizaine de centimètres de hauteur, retombaient sur la surface liquide, bondissaient encore, puis roulaient sur l'eau comme des bulles de savon et crevaient parfois à 10 mètres de la source ; c'était vraiment curieux à voir. Tout d'un coup un repos absolu se produisait ; puis la boue, le sable coulaient en quantité troublant plus ou moins l'eau de la rivière, et quand une seconde intermittence avait eu lieu, l'émanation des bulles de gaz reprenait de plus belle.

Voyant tous ces curieux phénomènes se produire, j'allai au plus vite chercher ma jumelle pour mieux voir ; c'est alors que je fus témoin des faits suivants : autour de la source, sur une étendue de deux mètres de rayon au moins, on apercevait une sorte de lueur blafarde d'un jaune bleuâtre, très visible si l'on se plaçait en dehors d'un plan vertical passant par le soleil et le petit cratère ; cette vapeur ou gaz enflammé remontait dans l'air à une hauteur d'eviron deux mètres ; c'était sans doute un énorme feu-follet entretenu continuellement par les gaz qui s'échappaient hors de l'eau de la rivière, et dont la lueur était rendue à peine visible à l'œil nu par suite des rayons du soleil ; c'était 6 h. 1/2 du matin environ : A distance, et à une certaine position, cela paraissait avoir l'aspect d'une nuée transparente.

Il se produisit ce jour-là certainement une sorte de dislocation dans les cavites souterraines de la source, j'en eus d'ailleurs comme une explication deux ou trois jours après.

Le 10 avril, la source donnait des bulles de gaz et de l'eau par trois bouches dont les deux secondaires venaient de se former ; toutes les trois étaient en pleine activité et intermittentes, d'une manière régulière, à tour de rôle. Ce qu'il y avait de bizarre, en effet, c'est qu'elles ne donnaient jamais ensemble des bulles de gaz ou de l'eau. Pendant que l'une lançait les gaz, la seconde donnait de l'eau, et la troisième chômait pour ainsi dire ; enfin, quand celle-ci en venait aux bulles de gaz, la pre-

Digitized by Google

mière entrait en repos, et ainsi de suite, toujours dans le même ordre ; je n'ai pu m'expliquer cette singularité.

Ce nouveau phénomène dura jusqu'au 15 avril ; actuellement les bouches secondaires de la source gardent la tranquilité, mais la bouche principale s'est élargie et elle produit jour et nuit une grande quantité de bulles d'air ou de gaz qu'il sera facile d'analyser, dès que la température permettra de se mettre à l'eau et de les capter dans des éprouvettes à la source même. Avant-hier 18 avril, une coulée de sable blanc eut lieu dans la soirée ; la source paraît de nouveau s'animer, et de grosses bulles nagent tout autour à la surface de l'eau ; cette émanation ou éruption de grosses bulles de gaz amuse tellement les enfants de Bagnoles, qu'on les voit parfois sur le pont leur lancer des pierres pour les faire crever, se montrant ainsi l'un à l'autre leur adresse ou dextérité.

J'ai examiné les notes recueillies depuis longtemps pour une Monographie historique de la commune de Bagnoles. Au XVII[e] siècle, le village possédait une fontaine publique à 50 mètres environ du pont actuel sur la rive droite du Clamoux. A cette époque un ancien pont, bâti en pierres, avait été emporté par une crue très forte de la rivière ; les consuls envoyèrent une plainte à l'Intendant du Languedoc, à Montpellier, pour que les Etats fissent reconstruire le dit pont « *d'autant plus*, disaient les consuls. *que ce pont ayant existé de temps immémorial, est absolument nécessaire à la communauté des habitants pour se rendre à la fontaine publique en delà de la rivière, et se procurer la seule eau dont ils peuvent se servir pour boire.* »

Les Etats de Languedoc acceptèrent la demande, mais ils ne votèrent qu'une somme minime pour la dépense à faire, et les pauvres habitants de Bagnoles, se trouvant dans l'impossibilité de reconstruire la grande arche de leur ancien pont, durent se contenter d'édifier un peu plus en aval une passerelle en bois qui existe encore.

De 1774 à 1782, comme on le lit dans les Registres des délibérations communales, les Consuls modernes du lieu revinrent à la charge et demandèrent à l'Assemblée de l'Assiette du

Digitized by Google

diocèse de Carcassonne leur grand pont sur le Clamoux ; cette fois-ci encore, la principale raison alléguée pour arriver au but de leurs désirs, c'est qu'un pont bâti en pierre était nécessaire *« pour aller chercher de l'eau bonne (nous dirions aujourd'hui potable) à la fontaine publique du Dragon située au-delà de la rivière, en face de l'endroit où était l'ancien pont »*.

La Révolution survint avant que les fonds pour la construction du fameux pont eussent été régulièrement votés ; ce ne fut, en effet, que de 1842 à 1850, que le pont actuel de Bagnoles a été construit à 50 mètres environ et plus en amont, du lieu où existait le pont, *dit romain*, avant le XVII^e^ siècle. L'arche écroulée de ce dernier pont se voyait encore vers 1860 ; à quelques mètres de là existaient pour traverser la rivière une quinzaine de grosses pierres de taille quadrangulaires appelées *passes*, lesquelles mon père, alors maire de Bagnoles, fit encore réparer en 1871. Tout à côté, on voyait sourdre aux bords du lit du torrent les eaux de la fontaine du Dragon.

Cette ancienne fontaine publique, appelée aujourd'hui *Fontdragon*, donne environ 150 hectolitres d'eau par jour ; elle a été transformée depuis une vingtaine d'années en une sorte de réservoir souterrain dans la propriété même de ma famille ; elle est donc devenue privée, bien que cependant l'eau qui s'échappe du réservoir arrose un jardin potager au bord du Clamoux et sert à rafraîchir les passants altérés. Comme la fontaine se trouve à un niveau supérieur à celui du lit de la rivière, il nous est permis de supposer qu'il existe une corrélation entre l'eau de la fontaine et l'eau de la source intermittente qui s'est créée l'an dernier, quelques mètres plus bas ; la grande inondation du 18 août 1921 ayant fortement bouleversé le terrain ou sous-sol en cet endroit.

Mais ce qu'il est difficile d'expliquer, ce sont les phénomènes physiques ou gazeux de la nouvelle source.

Dans ma *Note sur les Origines du village de Bagnoles* publiée en 1904 (1), j'ait dit quelques mots de la source de Fontdragon et de l'ancien pont du Clamoux près de ce village. Il n'est pas rare de trouver sur ces points des monnaies romaines et même ibériennes, ce qui semble faire remonter le village à une haute

Digitized by Google

antiquité. D'autre part, le vocable Bagnoles (*Banhollas*, *Balneolli* avant le 12e siècle) indique évidemment un lieu humide remarquable sinon par des eaux thermales du moins par des sources d'eau abondantes. De là, à supposer, eu égard aux phénomènes de la nouvelle source d'eau intermittente, que Bagnoles nage sur l'eau ou a été bâtie sur un volcan prêt à entrer en éruption, il y a loin ; mais c'est pour moi une nouvelle preuve que les anciens habitants de nos contrées ont fort bien désigné les villages fondés par eux, et qu'il peut être parfois utile de s'entourer de recherches, de documents et d'observations directes ou indirectes pour mieux connaître l'histoire de son pays.

Ed. BAICHÈRE.
ancien Professeur

(1) Ed. Baichère. — Note sur les Origines du village de Bagnoles. découverte de monnaies ibériennes et romaines. (*Mém. de la Soc. des Arts et Sc. de Carc., 1904, Xe 2e partie, p. 181*).

Digitized by Google

DE LA PROSPECTION ÉLECTRIQUE
DU SOUS-SOL

J'ai l'honneur de signaler à la Société un appareil de prospection électrique que j'ai vu fonctionner au cours d'une campagne de prospection à travers notre département.

Ces appareils sont en ce moment à l'ordre du jour dans le monde entier et d'actualité dans notre département puisque, l'été dernier, notre Société se rendait en excursion à Cuxac-Cabardès pour y voir fonctionner des appareils destinés à chercher toute une variété d'éléments cachés dans le sol.

L'utilité de ces appareils n'est pas à démontrer, et l'on comprend aisément pourquoi leur mise au point à séduit tant de chercheurs si l'on songe à l'économie énorme qu'ils permettent de réaliser, par la suppression de longs travaux de mines, lesquels sont toujours nécessaires à la reconnaissance des gîtes métallifères.

Parmi les méthodes de prospection que l'on a utilisées jusqu'à ce jour, une seule a été mise réellement à profit d'une façon assez pratique, c'est celle qui consiste à chercher certains minerais magnétiques à la boussole. Cette méthode ne s'adresse forcément qu'à des cas particuliers, puisque elle ne permet seulement de déterminer que certaines perturbations que quelques gîtes provoquent dans leur voisinage sur l'intensité du champ magnétique terrestre.

D'autres propriétés, susceptibles de se prêter à des recherches faites à distances, peuvent s'utiliser. La densité des roches par exemple que l'on a essayé de mesurer à l'aide du pendule, en tenant compte de l'attraction newtonienne, ou leur élasticité qui peut être étudiée par la vitesse de propagation du son, ou encore leur perméabilité aux rayons X ainsi que le pouvoir inducteur spécifique qui intervient lors de la propagation des ondes hertziennes.

Aucune de ces méthodes et à plus forte raison celles qui relèvent de l'empirisme n'ont encore abouti à des résultats réellement pratiques industriellement, tandis que la méthode

Digitized by Google

qui s'appuie sur des mesures précises comme celle qui est basée sur la condubilité électrique, peut permettre d'aborder avec certitude une variété de problèmes géologiques si on ne cherche pas plus loin que les minéraux métalliques bons conducteurs.

C'est cette dernière mise au point définitivement que nous avons vu fonctionner avec succès. Elle a été imagine par M. Schlumberger, ingénieur en chef des mines, professeur à l'Ecole Nationale des Mines de Paris.

On sait que la formation des filons métallifères est basée sur la faculté qu'ont les fentes de l'écorce terrestre ou les pores des roches de se laisser imbiber, ou de livrer passage à la solution thermale qui s'y est précipitée pour former les gîtes sulfurés que l'on trouve encore en place. Il est clair que puisqu'il y a eu vide, il peut y avoir continuité, et l'éminent professeur a découvert que les filons ainsi formés sans solution de continuité, débitent spontanément du courant électrique dans le sol à la façon d'une vaste pile naturelle. Dans ce cas, le terrain environnant présente des différences de potentiels enregistrables quoique ce phénomène dépasse rarement 1/2 volt. Les difficultés d'application proviennent de ce que ces si petites différences de potentiel, souvent de l'ordre de plusieurs millivolts, ne peuvent être décelables qu'au moyen d'instruments extrêmement sensibles. Et c'est un appareil réunissant cette condition qui a été imaginé par M. Schlumberger. Il se compose d'une ligne volante contenant un potentiomètre terminé par deux électrodes impolarisables.

Ces dernières sont indispensables car le contact de la terre humide par des pointes métalliques pourrait introduire des erreurs supérieures à ce que l'on mesure.

Lorsqu'on bat le terrain avec cet appareil on remarque si on se rapproche d'un gîte des différences de potentiel régulières, l'électrode la plus voisine du gîte étant négative par rapport à l'autre. Cette différence augmente au fur et à mesure que l'on se rapproche du gîte jusqu'au moment où le potentiel devient constant. A ce moment on est au dessus et si l'on continue le

Digitized by Google

cheminement les différences de potentiel changent de signe au fur et à mesure que l'on s'éloigne.

Si l'appareil n'enregistre rien, cela prouve que si le gîte existe il n'est ni continue, ni conducteur ou qu'il n'existe pas.

Au préalable, l'opérateur a eu soin de s'assurer sur des échantillons choisis, que le minerai cherché est conducteur, de telle sorte que si l'appareil répond, il est certain que le minerai dont la présence et la continuité sont cherchés, est de l'ordre de l'échantillon essayé.

Il est certain que la prospection électrique ne peut évidemment donner que des indications approximatives, et qu'on doit faire sanctionner ces dernieres par quelques travaux souterrains appropriés, pour avoir des renseignements exacts sur la teneur du métal par exemple. Mais par contre, ce manque de précision est largement racheté par l'appréciation d'ensemble sur la forme, la disposition et l'orientation d'un gîte, toutes chosee que le plus couteux des sondages, ne renseigne que très imporfaitement, parce qu'il ne trouve qu'un point du gîte.

Les minerais sulfurés et les bioxides de manganèse sont conducteurs, les carbonates et les oxydes ne le sont pas, mais dans la mesure où chacun d'eux rend l'appareil sensible, on comprend les services qu'il peut rendre. L'importance du gite sur le papier, sa forme, son étendue, peut être déterminée par la confection d'une carte des potentiels. Dans chacune des différences de potentiels indiquées par l'instrument, lorsque l'on parcourt la surface du sol, on réunit par une courbe les potentiels de même valeur. Ces lignes équipotentielles numérotées, coustituent une carte des pótentiels de la région qui rappelle les cartes topographiques déterminées par les courbes de niveaux, lesquelles indiquent dans ce cas, la forme du gîte.

R. ESPARSEIL.

Bibliographie. - C. Schlumberger : *Etude sur la Prospection Electrique du Sous Sol.* Paris, Gauthier-Villars, éditeur, 55, quai des Grands Augustins, 1920.

Digitized by Google

GÉOPHYSIQUE

Phénomènes électriques produits par les gisements métalliques

Note de MM. C. et M. SCHLUMBERGER

Dans une Communication antérieure (1), l'un de nous a signalé que les gisements pyriteux produisent spontanément des différences de potentiel dans les terrains encaissants. Nous avons poursuivi l'étude de ce phénomène sur de nombreux types de gisements différents d'Europe et d'Amérique et constaté qu'il est plus général que cela n'était d'abord apparu.

La présence de pyrite n'est en effet pas indispensable. Nous avons trouvé des différences de potentiel dans beaucoup de cas où ce minerai n'était pas en jeu, notamment sur des gisements de galène, de mispickel, de sulfures de cuivre, de cuivre gris, de smaltine, de pyrolusite, d'anthracite, de schistes anthraciteux, et sur les canalisations d'eau et de gaz. L'ensemble de ces constatations et nos expériences de laboratoire nous conduisent à la conclusion suivante : *Toute masse minérale qui possède la conductibilité électrique métallique continue sur une hauteur suffisante et qui est enfouie dans le sol de telle façon que certaines de ses parties s'élèvent au-dessus du niveau hydrostatique, produit dans le terrain humide ambiant des courants électriques, observables par les différences de potentiel qu'ils entraînent.*

Pour qu'un gisement produise ce phénomène électrique, nous voyons d'abord qu'il doit être constitué par un minéral qui possède la conductibilité métallique, ainsi que cela est par exemple le cas de la majorité des sulfures (la blende exceptée), des arsénio et antimonio-sulfures, des oxydes de manganèse et de certains anthracites. Les carbonates, les silicates, l'hématite, la limonite sont donc exclus, parce que non conducteurs.

D'autre part, il faut que la minéralisation soit rigoureusement continue, ce qui peut d'ailleurs n'être réalisé que par des filaments microscopiques réunissant les divers cristaux. Cette propriété est très variable d'un type de minerai à l'autre. Ainsi les sulfures de cuivre sont généralement beau-

(1) C. SCHLUMBERGER, *Comptes rendus*, t. 170, 1920, p. 519.

Digitized by Google

coup plus continus que la galène. Les schistes anthraciteux jouissent souvent d'une belle conductibilité d'ensemble, due aux fines paillettes charbonneuses qui se touchent de proche en proche, bien que la teneur totale en carbone ne dépasse pas quelques centièmes.

Les différences de potentiel s'observent habituellement à la surface du sol, au-dessus du gisement. Leur valeur maxima dépend dans de larges limites de la nature de la masse métallique. Elle ne dépasse pas en général quelques centièmes de volt avec les minéraux peu oxydables et elle peut atteindre un volt pour les schistes anthraciteux. L'étendue du terrain affecté par le phénomène varie naturellement beaucoup avec les dimensions du gisement. Alors qu'un petit filon ne donne des différences de potentiel observables à la surface du sol qu'à une distance du 10m à 20m de part et d'autre de son affleurement, cette action peut s'étendre à 200m ou 300m avec les grands amas pyriteux et même atteindre plusieurs kilomètres dans le cas des larges bancs de schistes anthraciteux.

L'explication théorique de ces phénomènes paraît être la suivante. L'ensemble de la masse minérale, supposée sensiblement homogène sur toute sa hauteur, plonge dans l'électrolyte que constitue l'humidité des roches ambiantes. Dans les parties voisines de la surface, l'eau d'imbibition du sol est riche en oxygène. Elle en est à peu près dépourvue, lorsque l'on s'enfonce au-dessous du niveau hydrostatique, comme le montrent les analyses des gaz dissous dans l'eau des sources profondes. Cette dissymétrie de l'électrolyte environnant le minerai produit un courant électrique, qui tend à rétablir la symétrie. En effet, nos observations montrent que le sens du courant est tel que celui-ci s'écoule de haut en bas dans le gisement pour se refermer de bas en haut par le sol. En profondeur, les filets de courant sortent du minerai. Ils y rentrent près du jour. L'action électrolytique contre les parois du gisement consiste donc dans la formation d'oxygène dans les régions profondes, où l'humidité n'en contient pas, et d'hydrogène dans les parties hautes, où le sol est largement aéré. Cet

Digitized by Google

hydrogène naissant sort du circuit, en se combinant à l'oxygène dissous pour donner de l'eau.

En résumé, on est en présence d'une vaste pile à gaz, dont l'action revient en définitive à diffuser l'oxygène de l'atmosphère à l'intérieur de la croûte terrestre. Grâce à l'effet électrolytique, l'oxygène s'enfonce le long des parois du gisement et, à toute molécule qui apparaît ainsi en profondeur, correspond au jour une autre molécule qui disparaît par combinaison avec de l'hydrogène.

En ce qui concerne l'ordre de grandeur, il semble qu'un courant total d'un dixième d'ampère, convenablement réparti dans le sol, soit largement suffisant pour produire les différences de potentiel que l'on observe au dessous d'un gisement de dimensions déjà notables. Ce dixième d'ampère ne transporte en profondeur que moins de 1 gr. d'oxygène par 24 heures, ce qui est une quantité relativement très faible.

Pour que la pile continue à fonctionner et ne se polarise pas, il est nécessaire que la dissymétrie originelle subsiste, c'est-à-dire que l'oxygène, libéré dans les parties profondes, s'élimine en même temps qu'il se forme. Il peut pour cela soit se diffuser lentement dans les terrains encaissants, soit mieux se combiner sur place en oxydant le minerai ou les corps immédiatement en contact avec lui. On voit donc que les minerais oxydables constituent eux-mêmes le dépolarisant de la pile et qu'ils sont particulièrement aptes à produire des phénomènes intenses, ainsi qu'on le constate effectivement pour les anthracites et les sulfures métalliques. Les gisements de manganèse, où de la pyrolusite superficielle se continue en profondeur par du carbonate de manganèse, représentent un exemple différent. La pyrolusite étant métalliquement conductrice, alors que le carbonate ne l'est pas, l'oxygène se dépose dans la zone de contact de ces deux minéraux et oxyde le carbonate, qu'il transforme peu à peu en bioxyde.

D'après nos essais, il semble que la différence de température entre le fond et le jour n'intervienne pas d'une manière importante. Par contre, la pression, qui est considérable en

Digitized by Google

profondeur, doit jouer un rôle en facilitant la dissolution de l'oxygène et sa combinaison.

Des expériences de laboratoire permettent très facilement de reproduire en petit l'essentiel de ces phénomènes Il suffit de noyer un morceau de minerai au milieu de sable argileux humide dans un vase en verre, de chasser soigneusement l'oxygène libre par une ébullition prolongée, puis de laisser l'action de l'air s'exercer lentement. L'oxygène se dissout peu à peu dans l'humidité du sable à la partie supérieure, la dissymétrie de l'électrolyte se crée ainsi comme dans le sol naturel et la pile à gaz entre en fonctionnement. Les différences de potentiel que l'on constate entre les divers points du sable sont de l'ordre de grandeur de celles observées sur les gisements naturels et le sens du courant électrique y est le même.

(Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. 174, p. 477, séances du 13 février 1922.)

Digitized by Google

UN CIMETIÈRE ANCIEN
A PENNAUTIER (Aude)

par A. FAGES

La section A du plan cadastral de la commune de Pennautier, canton de Carcassonne « Est », est traversée au Nord par le chemin d'intérêt commun N° 3 et de l'Est à l'Ouest par la route nationale N° 113.

Le croisement des deux routes forme un vaste rectangle, traversé à son tour par un chemin communal qui les relie à nouveau. Ce chemin, dénommé la Clauze, longe les parcelles 50 et 52 du plan ; son nom lui vient d'une source qui y coule depuis un temps immémorial et que la commune a capté en 1875 pour alimenter le village et le château. De ce point partait un aqueduc qui passait sur le pont du Fresquel et amenait les eaux de la dite source dans un réservoir situé en face de la chapelle du château actuel.

Il y a une vingtaine d'années, lors de la rectification de ce chemin de la Clauze, on mit à jour un cimetière à dalles. Les tombes sont orientées Est-Ouest et le terrain a une pente très accentuée vers le Fresquel, qui coule à environ 200 mètres de là. Les dalles dont elles sont formées sont en grès lutétien, en calcaire de Ventenac et en cailloux agglomérés.

Quelques rares tombes sont formées de quatre dalles entières, mais le plus souvent elles le sont de dalles plus petites, posées de champ, ne mesurant pas plus de 0 m. 59 dans leur plus grande largeur. Les couvercles sont, comme les côtés, composés de petites dalles. Les tombes les plus grandes (adultes) mesurent 2 m. de long sur 0 m. 60 de large, celles des enfants n'ont que 0 m. 80.

Dans cette partie de cimetière, nous avons remarqué une sépulture double, les deux squelettes étaient séparés par des cailloux roulés.

Toutes les tombes étaient sans ordre, sans alignement, celles des enfants mélangées à celles d'adultes, tout en conservant la même orientation. Les squelettes avaient entr'eux une différence

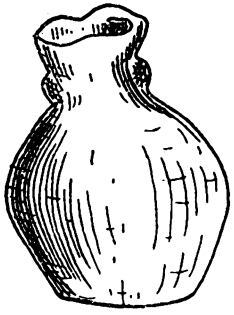
Digitized by Google

e niveau de 0 m. 16 ; ils étaient couchés les bras allongés ontre le corps, le crâne pris entre deux dalles ou deux cailoux oulés qui l'enserraient comme dans un angle aigu. Tous repoaient sur la terre qui, prélablement, avait du être étonnée par e feu, car nous y avons recueilli des débris de charbon et outes les dalles du pourtour étaient rougies par le feu.

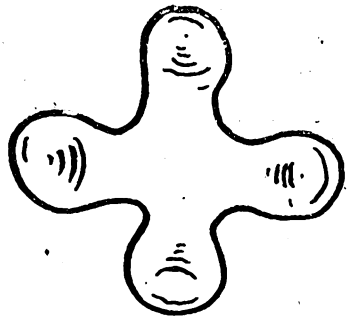
Dans notre fouille nous n'avons trouvé qu'un seul sujet dont a face était tournée contre terre.

J'ai dit « partie de cimetière » parce que, sur le bord de la parcelle 56, on voit des dalles semblables ; la terre qui les recouvre a 1 m. 37 d'épaisseur. Cette parcelle est actuellement plantée en luzerne ; lors du défrichement, j'espère pouvoir donner de plus amples renseignements.

Les seuls objets que nous avons pu recueillir consistent :



(Fig. I)



(Fig. II)

1° en une urne funéraire (fig. 1) en terre noire, très irrégulière et sans ornements, qui se trouvait à hauteur de la tête, dans la tombe double signalée. Elle mesure 0 m. 14 de haut, 0 m. 08 de diamètre et 0 m. 03 au goulot ; 2° Une croix en bronze (fig. II) dont le centre et l'extrémité des branches sont formés par un renflement ; elle se trouvait dans une tombe d'enfant. Quelle était la place occupée par cet emblème chrétien ?

Si notre récolte n'a pas été plus fructueuse, cela provient sans doute de ce que plusieurs tombes avaient été violées ; les ossements étaient sans ordre, brisés, mélangés avec des tessons de poterie noire, partiés d'urnes qui ont été brisées. Nous avons pu reconstituer, au moyen de ces débris, des formes différentes de notre trouvaille.

Digitized by Google

L'existence du cimetière dont nous venons de parler semblerait indiquer qu'une peuplade, enfants et adultes, était établie non loin de là, sur les bords du Fresquel, peuplade agricole peut-être, car rien ne nous a mis sur la trace d'une tribu guerrière, ni armes, ni boucles de ceinturon, ni agrafes.

Quant à l'époque à laquelle on pourrait faire remonter son établissement en cet endroit, elle nous paraît assez difficile à déterminer ; cependant la pauvreté des sépultures qui ne sont pas complètement dallées pour recevoir le corps, les traces de feu que nous y avons remarqué, les débris de poteries rugueuses et non finies, comme celles de l'époque romaine, nous inciteraient à croire que nous sommes en présence d'un cimetière Wisigothique

Au VI^e^ siècle, les Wisigoths occupaient Carcassonne. Ne se pourrait-il pasqu'ils aient établi à Pennautier une sorte de poste avancé sur la route de Toulouse ? L'avenir nous permettra peut-être d'élucider la question.

Pennautier, 16 Novembre 1921.

Digitized by Google

UNE CITERNE ANCIENNE
A MAS SAINTES PUELLES (Aude)

Par Antoine FAGES

La partie sud de la commune de Mas Saintes Puelles est formée par des alluvions anciennes et modernes d'une épaisseur variant de 1 m 30 à 2 m 10 ; ces alluvions reposent sur la mollasse de Castelnaudary, qui apparaît plus au Nord. sur la route N° 113 et au Sud, aux Serres.

Au mois d'Août dernier, des carriers qui exploitaient une sablière au nord du chemin d'intérêt commun N° 10, section B, N° 105, tranchèrent, dans le sens de la hauteur, un silo ayant la forme d'une urne cinéraire, d'une hauteur de 1 m 80 sur 1 m 50 de largeur, dont l'orifice était couvert par une meule en basalte de 0 m 53 de diamètre. Ce silo était rempli de terre arable (alluvions modernes) dont la couleur noire tranchait sur le gris des graviers environnants et le rendait ainsi très apparent.

Dans le vidage nous avons recueilli : un Plat en pâte très fine décoré de feuilles de trèfle ; une partie de Pot en terre noire avec goulot ; une partie de Vase en terre grise ; une Bouterolle de fourreau en bronze ayant la forme d'un dé à coudre orné de picots et décoré de sillons en creux et enfin un petit Bronze de Constantin Ier (274-337).

Les parois du silo étaient très régulières, les courbes très gracieuses et on pouvait remarquer que, dans le creusement, lorsque un caillou roulé avait produit une irrégularité, un martelage avait corrigé le défaut.

On peut se représenter le travail et la peine qu'a exigé le creusement de ce silo quand j'aurait dit que le goulot n'avait que 0 m 46 et que plusieurs mètres cubes de terre sont passés par cet étroit orifice.

A quel usage était destinée cette excavation ? Si elle avait été creusée dans la mollasse (argile compact), on serait fondé à croire que nous sommes en présence d'un silo destiné à enfermer le grain, cette sorte de terrain ne laissant pas filtrer l'eau

Digitized by Google

et pouvant faire d'excellents greniers. Mais nous sommes ici dans des *alluvions anciennes*, formées de sable et de cailloux roulés, terrain très perméable à l'eau, dans lequel le sable joue le rôle de filtre naturel. Nous serions en conséquence tout disposé a conclure que notre silo constituait tout simplement, un réservoir d'eau.

Après les fortes pluies, l'eau devait s'emmaganiser dans ce vide et former une réserve pour les époques de sécheresse; notre excavation étant creusée en partie (0 m. 40) dans la mollasse, cette réserve d'eau pouvait se maintenir longtemps, une fois le silo fermé. Il est à remarquer que, dans toute la contrée, il n'y a que quelques petits ruisseaux (*riou*) qui ne coulent que pendant une faible partie de l'année.

Dans le cas où notre hypothèse serait admisible, il y aurait lieu de rechercher, dans la commune de Mas Stes-Puelles, quelle était la peuplade qui faisait usage de notre citerne.

Il existe, à l'est de Mas Stes-Puelles, un mamelon de barthonien qu'on exploite pour faire de la chaux à bâtir. Fréquemment on y met à jour des restes de substructions, des galeries et de nombreuses poteries noires. Ce mamelon porte, sur le cadastre, le nom de « Champ de la ville ».

Il y a dans cette commune à faire pour les chercheurs. Vu la rareté de la pierre, on n'y découvrira pas de belles grottes naturelles comme dans la Montagne Noire, mais plutôt des grottes artificielles, comme dans les environs de Paris.

Digitized by Google

SÉPULTURE DE LAPIERRE

près Castelnaudary (Aude)

par A. FAGES

Les vents furieux qui ont soufflé pendant la première quinzaine d'avril déracinèrent un gros peuplier. en bordure d'une mare (*cloto*) à 18m au sud du domaine de Lapierre, situé un peu à l'Est du chemin de grande communication N° 2,de Castelnaudary à Albi et à 3 kilomètres de Castelnaudary.

Les racines de cet arbre entraînèrent avec elles un bloc de schiste, provenant sans nul doute de Labécède, distante de 9 kilm. au Sud et, à côté de ce bloc, on recueillit une urne à pâte rouge, à deux anses et à fond conique, mesurant 0m374 de haut.

Le propriétaire du domaine, M. F. Reynes, mon parent, m'avisa de ces trouvailles et m'invita à procéder à des fouilles.

Après avoir dégagé l'arbre, j'ai pu suivre, à 0m60 de profondeur, les contours d'une tombe qui était formée, à l'Est, par sept blocs de 30 à 40 centimètres de large, à l'Ouest par cinq blocs plus larges, au Sud par un seul de 0m72 et au Nord par trois ensemble 0m85. Les côtés étaient en ligne droite, mais les dalles étaient mal jointes ; leur hauteur variait de 0m30 à 0m45. Dans la partie supérieure, tout cet appareil était bien égalisé. Pas de trace de couvercle. Le caisson avait 2m10 de long sur 0m72 aux pieds et 0m85 à la tête.

Le squelette, assez bien conservé, était couché sur le dos, la face tournée vers l'Est, les bras allongés le long du corps, les jambes un peu écartées, environ 0m35 d'un pied à l'autre.

De la tête aux pieds il y avait une différence de niveau de 0m24, Orientation Sud-Nord.

La rivière du Fresquel coule à 150m de cette sépulture. Ne pourrait-on pas induire de ce fait l'existence d'un rite qui voulait que les défunts aient le corps incliné vers un cours d'eau, tout en ayant les yeux tournés vers le soleil levant ?

Digitized by Google

J'ai recueilli au fond du caisson, une boule de granite (pierre roulée) de 0m72 de circonférence. Que signifie cette boule, qui, bien certainement, avait été placée avec intention aux pieds du défunt ?

Un fragment de molette en granite de 72 m/m était placé à hauteur de la ceinture.

J'ai récolté. en outre, trois haches polies, dont une brisée, de roches différentes, mesurant 37 m/m, 51 m/m 116 m/m.

Le tamisage des terres m'a donné trois galets triangulaires, perforés dans l'angle le plus petit, et onze dents de hérisson percées à la racine de trous allongés.

D'après ces divers éléments il me semble que l'on pourrait faire remonter cette sépulture à l'époque Robenhausienne, car je ne sache pas que les environs de Castelnaudary aient été habités à des époques antérieures.

Pennautier, 5 Mai 1922.

Digitized by Google

UNE HACHE PERFORÉE

par A. FAGES.

J'ai l'honneur de vous présenter une hache en talcschiste de l'époque robenhausienne, recueillie dans les graviers du ruisseau de la Ventaillole, commune de Ventenac-Cabardés (Aude).

Elle mesure 0m05 de long sur 0,028 dans sa partie la plus large ; elle est percée d'un trou dans le talon et à 8 m/m de ce trou on remarque une encoche à chaque angle.

D'après l'inventaire dressé par M. Paul de Mortillet, ces pièces sont très rares, surtout dans notre département de l'Aude : on n'en signale qu'une dans les collections du Musée de Narbonne.

On n'a jamais bien défini quel pouvait être l'usage de ces trous que l'on rencontre dans certaines de ces pièces préhistoriques. Pour les petites on suppose que c'étaient des pièces votives ou des amulettes et qu'elles faisaient partie d'un collier. Dans ce cas, il nous semble que le trou produit par l'usure devrait être irrégulier ainsi qu'on le voit souvent dans les grains d'enfilage recueillis dans nos dolmens du Midi. Je possède dans mes collections deux perles à ailettes, en calcaire blanc que j'ai récoltées dans la grotte de Montfort (Ariège) ; elles présentent des perforations ovales produites par la ligature ou le cordon qui les réunissait à un collier.

Dans la hache que je vous présente on ne voit pas de trou d'usure, le trou est très régulier, bien que l'ouvrier l'ait percé des deux côtés, comme le prouve l'évasement de l'entrée de chaque côté.

En 1910, j'ai signalé une hache perforée, que j'avais récoltée à Cavanac (Aude). J'ai essayé de prouver que le trou servait à assujettir la hache au manche au moyen d'une goupille qui prenait les deux.

Dans la hache que je vous présente aujourd'hui, ce n'est plus le même cas, parceque la perforation se trouve à quatre millimètres du bord du talon: le manche n'aurait pas eu assez de prise

Digitized by Google

ou bien il aurait été trop petit et n'aurait pas eu assez de résistance. J'y vois néammoins une méthode d'emmanchage différente de celle que j'ai indiquée en 1910 : une goupille devait être placée au dessus du manche, afin de consolider la hache dans le mouvement de frappe et une ligature l'enserrait en passant par les encoches, ou bien encore la ligature qui maintenait la hache pouvait passer par le trou, se croiser sur le manche et se nouer aux encoches.

C'est à la suite de la trouvaille d'une pointe de flèche en forme de feuille de laurier, que je recueillis lors d'une excursion de la Société dans ces parages (5 Mars 1921), que je suis revenu explorer le terrain dans l'espoir d'y récolter de nouvelles pièces préhistoriques.

Mes recherches ont été couronnées de succès ; en effet, à l'Ouest de la Ventaillole, sur le sommet du mamelon de calcaire lutétien qui domine le ruisseau, j'ai reconnu un atelier en plein air, qui m'a donné, dans une seule exploration, une quantité d'éclats de silex retouchés, deux beaux nucleus, neuf haches brisées, un silex tardenoisien en forme de trapèze irrégulier et un second en forme de segment de cercle et enfin onze grattoirs minuscules en silex blanc ou blond, mesurant 13 m/m de long sur 8 m/m de large, très finement retouchés.

Je présume que la hache qui fait l'objet de ma communication de ce jour, provient de l'atelier que je signale et qui surplombe le ruisseau de 30 mètres environ.

Pennautier, 6 Juin 1922.

Digitized by Google

NOTE

sur une Sépulture à Dalles découverte dans le Parc de LA CANARDE

Commune de PENNAUTIER (Aude)

Par A. FAGES

En exécutant des travaux de reboisement dans le parc de la Canarde, sur le point le plus élevé du domaine, d'où l'on a vers le Nord une vue splendide sur la Montagne Noire et, au Sud, sur la vallée du Fresquel, des ouvriers mirent à jour, à 0 m 15 de profondeur, une dalle de 1 m 75 de long sur 0 m 80 de large et 0 m 10 d'épaisseur. Cette dalle recouvrait un caisson, orienté Est Ouest, formé de cinq autres dalles placées de champ et de longueurs diverses, savoir : côté Est 0 m 55 ; côté Ouest 0 m 40 ; côté Nord 2 m 15 ; côté Sud 1 m 65 et un ajoutis de 0 m 50. Leur hauteur, très régulière, était de 0 m 38. Le fond du caisson était composé de trois dalles très minces, se raccordant très bien, de même que les côtés ; seule, la dalle de couverture, un peu courte, laissait un vide, qui était comblé par quelques éclats. Tout ce matériel était en grès lutetien dont nous ne connaissons, dans la commune, de gisement apparent qu'aux Estamougnès ou à Cantegril, à environ 2 kilomètres de notre sépulture.

Le caisson plein de terre tamisée provenant, sans doute, du filtrage des eaux de pluie, renfermait un squelette mesurant 1 m 82, couché à plat, les bras allongés le long du corps ; le crâne, par suite d'une différence de niveau de 0 m 14 à hauteur de la tête, avait roulé sur lui-même ; seule la mâchoire inférieure était restée en place.

Malgré le soin minutieux avec lequel nous avons procédé au vidage de cette tombe si bien aménagée, nous n'avons pu y découvrir aucune trace de mobilier funéraire, ce qui ne permet pas de la dater, même approximativement.

Au dessus du caisson nous avons recueilli des ossements d'enfant, provenant certainement d'une sépulture postérieure, alors que le caisson était déjà rempli de terre tamisée ; ceci

Digitized by Google

semblerait indiquer que l'existence de la première sépulture était connue et que nous sommes en présence d'un cimetière.

Peut-être des sondages pratiqués en différents endroits du parc amèneraient-ils la découverte d'autres tombes qui, par leur mobilier, nous fourniraient quelques précisions.

Malgré le peu d'intérêt que peut présenter notre modeste trouvaille, nous avons cru bien faire de la signaler, persuadé qu'il n'est pas de plus petit vestige du passé qui ne puisse un jour permettre aux chercheurs à venir de combler une lacune ou d'étayer une hypothèse sur des bases solides,

En terminant, nous adressons à M. Guizard, propriétaire du domaine de la Canarde, nos plus vifs remercîments pour l'autorisation qu'il a bien voulu nous donner de fouiller cette tombe.

Pennautier, 16 Août 1922

Digitized by Google

EXTRAIT du C. R. S. de la Société Géologique de France
N° 2, p. 23. — Séance du 19 janvier 1920

SUR DES CRISTAUX DE GYPSE A FOSSILES INCLUS ET SUR L'ORIGINE DES PÉTROLES [1]

Par J. DURAND

Dans une note préliminaire (2), j'ai signalé l'existence de fossiles inclus dans des cristaux de gypse, dans l'Oligocène de la région de Narbonne. Ce sont ces indications que je viens compléter aujourd'hui.

Les dépôts saumâtres du bassin oligocène de Narbonne Sigean renferment des bancs marneux à cristaux lenticulaires de gypse limpide, parfois groupés en fers de lance : c'est dans un de ces bancs marneux, que M. Doncieux (3) a montrés appartenir au Stampien, que j'ai trouvé les cristaux de gypse fossilifères.

En clivant ces cristaux, on aperçoit dans quelques-uns d'entre eux, par transparence ou par réflexion, des fossiles bien conservés de *Potamides Lamarcki* Brongniart. Ces coquilles, bien séparées des inclusions marneuses qui les accompagnent, se présentent dans toutes les orientations possibles par rapport au plan du clivage principal g^1 (010) du gypse. En cherchant à les isoler, on trouve parfois que la coquille, réduite semble-t-il, à sa pellicule chitineuse, est remplie de gypse limpide, orienté comme celui du cristal, Dans d'autres cas, elle est vide ou remplie de marne friable, moulée dans la cavité du fossile ; on y rencontre aussi une matière organique noirâtre. Enfin, quelques-uns des fossiles contiennent un liquide aqueux, à odeur fétide, qui rappelle le bitume ou le pétrole. Ce liquide renferme un peu de chlorure de sodium. Cette même odeur se perçoit tout aussi nettement par simple clivage de tous les cristaux de ce banc. Quelques-uns de ces derniers renferment

(1) Une note détaillée sera insérée dans le *Bulletin*.

(2) *C. R. Ac. Sciences*, t. 156, p. 1841, séance du 16 juin 1913.

(3) Doncieux. Monographie géologique des Corbières orientales.

Digitized by Google

des traînées d'une matière noire bitumineuse ; ils exhalent au clivage ou à la pulvérisation une odeur de marée ou d'hydrogène phosphoré ; l'analyse y décèle aisément le carbone, l'azote et le phosphore.

Je dois ajouter que je n'ai pas trouvé de *Potamides* dans ce banc marneux lui même, en dehors des cristaux.

Dans deux bancs marneux parallèles à celui-là, très voisins de lui, mais distincts, se trouvent des cristaux à peu près identiques, mais non fossilifères et inodores.

Il ressort nettement de ces faits, que les cristaux fossilifères n'ont pas été développés secondairement à une époque très postérieure à celle où les marnes encaissantes se déposaient dans la lagune stampienne, Ils se sont formés au contraire alors que quelques-uns des *Potamides* et des autres organismes (ayant peut-être servi de centres d'attraction au gypse) étaient encore en voie de décomposition, et donnaient ainsi naissance aux produits organiques fétides, qui sont parvenus jusqu'à nous.

Les cristaux fossilifères, dont il est question ci-dessus, contiennent d'autres Gastropodes de plus petite taille et divers autres organismes. Parmi ces derniers, on remarque un petit fossile se présentant à l'œil nu sous la forme d'un gros point noir. Le microscope y montre des amas de matière charbonneuse.

Les mêmes cristaux fossilifères renferment enfin des cavités prismatiques ou « cristaux négatifs », tous identiquement orientés. Les bases des prismes sont nettes et miroitent brusquement toutes ensembles, quand on donne au cristal, par rapport à l'œil, une position déterminée ; quelques-unes de ces cavités renferment un liquide aqueux, où nage un libelle mobile.

Avant de présenter à la Société, sur ce sujet, un travail d'ensemble, avec photographies, je voudrais recueillir assez de cristaux pour en extraire, aux fins d'analyse, la matière organique odorante dont ils sont imprégnés, ce qui peut présenter quelque intérêt pour la théorie organique de la formation des pétroles.

Digitized by Google

Je me propose aussi de déterminer les cristaux négatifs et d'examiner les fossiles accompagnant les *Potamides*, entre autres les microbes de la fermentation putride, paraissant exister dans le liquide aqueux dont il est question plus haut.

Digitized by Google

EXTRAIT du C. R. S. de la Société Géologique de France
N° 14, p. 173 — Séance du 8 novembre 1920

SUR L'AGE ET LE MODE DE FORMATION DES GYPSES RÉPUTÉS TRIASIQUES DES CORBIÈRES

Par J. DURAND

Les gypses accompagnant les ophites, dans les Corbières, ont fait l'objet de nombreux travaux. Tandis que plusieurs auteurs anciens ont soutenu l'origine métamorphique de ces gypses, la presque unanimité des géologues actuels y voient un dépôt lagunaire du Trias supérieur.

J'ai consacré, pendant quatre années, de nombreuses courses à l'étude de ce terrain.

Je me bornerai ici à indiquer quelques résultats essentiels.

I. Age de ces gypses. 1° *Argument paléontologique.* — Je n'ai pu recueillir, pas plus que mes devanciers, aucun fossile, ni dans les gypses, ni dans les marnes bariolées ou les dolomies, etc. qui les accompagnent.

2° *Position stratigraphique.* — Les gypses se montrent, dans les Corbières et les régions voisines, en contact avec des formations d'âges très variés : granite, schistes cristallins, divers étages du Primaire, du Lias, du Crétacé et enfin du Tertiaire, jusqu'à l'Oligocène inclus. *On regarde le terrain gypsifère comme en place* dans les rares cas où il est en contact avec le Rhétien à *Avicula contorta*, étage auquel il *passe* graduellement. Dans les autres cas, on a recours à diverses hypothèses, fondées en général sur la plasticité des masses gypseuses, pour expliquer les contacts *dits anormaux*, qui sont cependant *la règle* pour ce terrain. Ces théories, pour ingénieuses qu'elles soient, sont cependant infirmées par le fait que, dans plusieurs localités, on voit le terrain qui nous occupe *passer*, soit latéralement, soit verticalement, aux étages les plus divers. Il est parfaitement exact, par exemple, ainsi que l'a indiqué, en substance, A. F. Noguès,

Digitized by Google

dès 1861 (1), qu'à la plâtrière aujourd'hui abandonnée des Impériaux, près de Narbonne, on voit les marnes bariolées *passer* graduellement, sur un intervalle de quelques mètres, aux marnes bleues du Lias, riches en *Pecten æquivalis*, et autres fossiles.

Plus singuliers encore sont les *pointements* du terrain réputé triasique, dans l'Albien, le Thanétien et *surtout* dans le Dinantien (vallée de l'Aude, au Sud d'Axat). De telles données apparaissent comme incompatibles avec l'âge *uniformément* triasique de ces gypses, admis dans la théorie lagunaire, tandis que la théorie métamoaphique, qui voit en eux des altérations de roches d'âges très divers, les explique complètement.

3° *Analogie avec les faciès d'autres régions.* — L'existence simultanée du gypse et des argiles bariolées ne suffit pas à synchroniser notre terrain avec le Trias supérieur de la Lorraine, dont les argiles sont d'ailleurs, chimiquement, bien différentes. Il suffit de rappeler que, *dans les Corbières mêmes*, les argiles bariolées de Couiza, avec gypse et anhydrite, évoquent suffisamment le Keuper classique, pour avoir été confondues avec lui ; on sait qu'il s'agit là, cependant, d'un Danien bien établi.

En revanche, l'analogie de notre terrain avec celui de Dax, se poursuit dans tous les détails : argiles bariolées, anhydrite, gypse, sel gemme. roches éruptives, cristaux de quartz bipyramidés blancs et rouges *à inclusions d'anhydrite*, cristaux de pyrite (1/2 b^2 avec macle de Lurdé), cristaux typiques d'aragonite (2), sont des éléments communs aux deux terrains ; et j'ai retrouvé aussi dans nos plâtrières les cristaux de dolomite bien connus de la métairie Lartigue.

Mais l'âge des gypses de Dax étant lui-même très discuté, nous ne pouvons conclure qu'à l'identité du *mode de formation*

---

(1) « Sur le terrain jurassique du Languedoc pyrénéo-méditerranéen. » *Congrès scientifique de France* », 28e session, tome III, Paris, 1862.

(2) J. Durand. Un gisement de cristaux d'aragonite dans les marnes attribuées au Trias supérieur dans les Corbières orientales. *C. R. Ac., Sc.*, t. 157, p. 59, 1913.

Digitized by Google

des gypses accompagnant les ophites, dans les deux régions considérées.

4° *Remaniements des éléments du terrain dans des étages plus récents que lui.* — Dans les Corbières, les quartz bipyramidés *à inclusions d'anhydrite* se retrouvent plus ou moins roulés ou à l'état de débris, comme éléments clastiques de plusieurs étages bien caractérisés.

J'en ai recueilli avec certitude dans les alluvions modernes (a^2), les terrasses alluviales (a^1), l'Aquitanien (m^{1b}), l'Helvétien (m^{3a}) et enfin le Danien (c^9). Il existait donc déjà, à l'époque danienne, sur l'emplacement de nos Corbières, du *terrain gypsifère à ophites émergé ;* je n'ai pu remonter par cette voie, à une époque plus ancienne.

II. Origine de ces gypses. — Il est curieux de constater que l'hypothèse de l'origine métamorphique des gypses qui nous occupent a été à peu près universellement abandonnée, précisément à l'époque où on est tombé d'accord sur la nature éruptive des ophites. Les anciens auteurs, qui ont défendu cette hypothèse, pouvaient faire valoir, à bon droit, les arguments mentionnés plus haut, mais j'ai observé un fait qui la confirme d'une façon absolue.

Les gypses renferment par places, outre une très belle anhydrite saccharoïde, des blocs ou des lentilles de dolomie de toutes tailles, à contours corrodés et irréguliers. Quand le gypse est massif, sans stratification apparente, il en est de même des blocs de dolomie. *Mais quand le gypse est bien stratifié, les lentilles de dolomie le sont aussi, chaque feuillet de la lentille de dolomie se continuant latéralement par un feuillet de gypse, dans lequel il vient se fondre ; certains feuillets moins résistants étant déjà gypsifiés, tandis que d'autres ont résisté.* Les beaux échantillons que j'ai recueillis, aux plâtrières de Montredon-de Narbonne et de Saint-Paul-de-Fenouillet, ne laissent aucun doute, ni dans mon esprit, ni dans celui des géologues à qui j'ai pu les montrer, que les lentilles de dolomie soient les « témoins », parvenus jusqu'à nous, de la roche aux dépens de laquelle le gypse s'est formé, en passant par l'anhydrite.

Digitized by Google

Les gypses dont il s'agit sont donc bien le produit de l'action, sur des calcaires ou des dolomies, de fumerolles ou de sources thermo-minérales ayant suivi la venue des roches éruptives.

Le magnésium des dolomies se retrouve d'ailleurs, sous forme *d'epsomite,* dans quelques gisements privilégiés, où ce sel a pu échapper en partie à une redissolution. On a signalé ce minéral aux plâtrières de Fitou, et je l'ai retrouvé dans celles d'Ornaisons, où il forme des veines anastomosées, à structure fibreuse, les fibres étant perpendiculaires aux parois du gypse encaissant.

Digitized by Google

LA NÉCROPOLE BARBARE DE BRINGAIRET

à ARMISSAN (Aude)

par Ph. HÉLÈNA.

Le domaine de Bringairet s'étend en plein massif de la Clape, à l'extrémité sud ouest du vaste plateau dénommé Plan-de-Roques, dans la portion de la commune d'Armissan qui confine vers l'est à celle de Narbonne.

Il y a prés de cinquante ans, en nivelant le sol pour planter une vigne, des journaliers rencontrèrent non loin de l'habitation actuelle, un caisson de pierre renfermant des ossements humains. Comme ordinairement en pareil cas la tombe fut détruite et, dans les terres qui l'emplissaient, on ramassa, bien par hasard, quelques menus objets caractéristiques de l'époque wisigothe qui vinrent enrichir à Narbonne les collections du Musée fondé par Tournal.

Ces pièces sont intéressantes, mais leur possession ne parvient pas à nous consoler de l'idée qu'elles ne devaient pas être seules et que l'autre partie du mobilier, peut-être non moins précieuse, est à jamais perdue pour la science.

Dans son « Etude sur les sépultures barbares du Midi et de l'ouest de la France », M. Barrière-Flavy signalait en ces termes la trouvaille de Bringairet : « En 1874, sur le domaine de Bringairet, commune d'Armissan, une sépulture barbare fut mise au jour par des ouvriers terrassiers. Peut-être des fouilles attentives auraient-elles amené la découverte d'un cimetière ; quoi qu'il en soit, une seule tombe renfermant un squelette avec plusieurs objets de bronze fut ouverte alors ; les pièces ont été acquises par le Musée de Narbonne.

« Le premier objet est une boucle de bronze unie, sans plaque.

« Le second est un petit bouton aussi en bronze, radié, muni d'une tige percée d'un trou. Il devait servir à orner le baudrier du guerrier barbare, comme tout porte à le croire...

Digitized by Google

«... Le troisième objet extrait de cette sépulture est une petite plaque de bronze avec anneau de boucle et contre plaque. Elle affecte sensiblement la forme d'une feuille de fougère avec nervure longitudinale. La configuration et l'ornementation de cette pièce la rendent intéressante car les motifs pris dans le règne végétal sont extrêmement rares à cette époque. Les sujets de rapprochement ne sont pas precisément communs et bien que la collection Caranda, et celle de Charnay principalement, renferment des objets d'une forme assez singulière, ils ne peuvent être comparés exactement avec la plaquette d'Armissan.

« Cette sépulture, par la pauvreté des objets qu'on y a trouvés, devait contenir les restes d'un simple guerrier. Il eut été précieux de poursuivre des recherches en cet endroit. »

Trente ans plus tard la prediction du savant archéologue toulousain, se trouvait réalisée ! En Mai 1921 le propriétaire actuel du domaine faisait creuser un fossé sur le bord d'une vigne lorsque, à plusieurs reprises, la pioche des ouvriers heurta de grandes pierres plates enfouies à moins d'un mètre sous le sol. L'une d'elles ayant été enlevée, les travailleurs aperçurent avec surprise une excavation aux trois quarts comblée par une terre fine au sein de laquelle ils reconnurent un crâne humain qu'ils s'empressèrent de briser. La sépulture, heureusement, ne fut pas entièrement bouleversée et un amateur passionné de Narbonne, M. Poncin, ayant eu la bonne fortune à peu de temps de là d'être informé de la découverte par les gens même de la campagne, il lui fut possible de poursuivre tout à loisir l'exploration de la partie encore intacte du tombeau.

C'était un coffre rectangulaire formé de dalles irrégulières posées de champ et recouvertes par deux autres dalles plus petites. Ces tablettes de calcaire, choisies sur le plateau voisin et dégrossies au marteau, avaient des dimensions très variables. Entre elles gisait le squelette d'un homme adulte mais jeune, étendu sur le côté droit, les jambes repliées en arrière, regardant le soleil levant. Une longue lame de fer, vraisemblablement une épée, tordue en S, reposait

Digitized by Google

sur sa poitrine (1). Un peu au-dessus des os du bassin fut recueillie une boucle de ceinture avec plaquette cloisonnée malheureusement endommagée par l'effondrement des dalles de recouvrement du caisson. La boucle est en bronze, non décorée, du type ordinaire bien connu ; la plaque, de forme ovalaire, se compose d'un socle de fer monté sur une lame de bronze et porte des ornements symétriques d'un bel effet formés par des tablettes de grenat, et des cristaux d'émeraude maintenus par un délicat cloisonnage en bronze sur de très fines feuilles d'or gauffrées. Cette pièce, quoique en mauvais état de conservation, est pour nous d'un incontestable intérêt car elle nous permet de faire remonter la sépulture qui l'a livrée jusqu'à une époque voisine des premiers temps de l'invasion barbare. Nous savons, en effet, avec certitude, que les parures wisigothes cloisonnées sont, dans nos pays, des objets d'importation bien caractéristiques de la plus ancienne période. « Cette bijouterie, écrivait M. Barrière-Flavy (2), qui s'éloigne si complètement de tout ce qu'a pu produire l'art grec aussi bien que l'art romain, a pris naissance dans l'Extrême-Orient, chez ces Barbares dont les mœurs farouches s'adoucissaient au contact des Perses, des Indiens, des Egyptiens. Grâce à ces relations continues, les peuples qui devaient plus tard ruiner l'empire romain se familiarisèrent avec ces procédés industriels, dont nous admirons aujourd'hui le sentiment délicat. Disposant d'immenses ressources aussi bien lapidaires qu'aurifères, ils arrivèrent à produire ces splendides parures, ces remarquables bijoux qui jouissent maintenant d'une célébrité justement méritée. »

Vers le deuxième tiers de la tombe, à la hauteur des genoux du défunt, fut relevée une petite fibule en bronze dont le corps a malheureusement disparu de sorte qu'il ne nous est guère

(1) Cette lame n'a pu être retirée de la tombe qu'en morceaux. Tout près de son extrémité superieure gisaient deux anneaux en fer qui servaient peut être à maintenir le fourreau de l'épée au baudrier du guerrier barbare.

(2) Barrière-Flavy. Etude sur les sépultures barbares du midi et de l'ouest de la France, 1892.

Digitized by Google

possible de définir exactement la forme primitive de l'objet. Cette intéressante pièce de toilette, l'ancêtre de la broche qu'emploient aujourd'hui encore nos dames pour fixer le col de leur corsage, servait à maintenir le vêtement aussi bien de l'homme que de la femme. Dans les dépôts funéraires où elle se montre communément, on la rencontre le plus souvent placée sur la poitrine ou sur l'épaule du cadavre et ce n'est qu'exceptionnellement qu'elle gît à proximité de ses membres inférieurs. Elle peut avoir servi, dans le cas qui nous occupe, à unir l'un à l'autre les bords d'une sorte de linceul.

Deux anneaux de doigts, enfin, venaient compléter fort heureusement la parure du riche guerrier. Le plus précieux est en argent, de la forme dite chevalière, et pèse un peu plus de 8 grammes. Le chaton, délicatement ciselé, porte au centre, en relief, deux ovales justaposés et, de chaque côté, trois lignes de petites pastilles qui se prolongent, après s'être réunies, jusque vers le milieu de l'anneau caréné. Cette bague était encore passée, lorsque fut ouvert le tombeau, à la deuxième phalange de l'index du squelette ; il est bien regrettable que la main n'ait pas été notée.

Le deuxième anneau est en bronze et bien plus léger que le premier. Il se compose d'un mince ruban métallique dont les deux extrémités étaient soudées à un très petit disque de la grandeur d'une grosse lentille sur lequel aucun ornement n'est actuellement visible. Il fut trouvé tout près de la bague d'argent mais il n'est pas possible de dire à quel doigt le guerrier barbare le portait.

En un second point du talus entamé par le pic des terrassiers et à quelques mètres à peine de celle que je viens de décrire, il était facile de deviner au premier coup d'œil l'existence d'une sépulture encore vierge. Cependant, par suite des fortes chaleurs de juin, les fouilles avaient dû être momentanément interrompues. Le cimetière s'étend à proximité du ramonetage, loin des chemins fréquentés des promeneurs. Aussi M. Poncin croyait-il pouvoir suspendre, sans risques de dommages, des recherches en

Digitized by Google

ce moment de l'année trop pénibles et grande fut sa déception lorsqu'il apprit, vers la fin de juillet, que le ciste qu'il avait vu intact quelques semaines auparavant avait été complètement vidé par les journaliers du domaine et la poussière du mort qu'il protégeait répandue dans les vignes d'alentour. Ces braves gens avaient assisté, pleins de curiosité, à l'exploration de la première tombe et, en constatant avec quelle minutie les divers objets composant le mobilier étaient dégagés et recueillis, ils s'étaient persuadés que des étrangers ne seraient pas ainsi venus tout exprès de Narbonne pour se livrer à ces pénibles travaux si ce n'était dans l'espoir de trouver un « trésor » enfoui dans quelqu'un des coffres de pierre. Peut-être, tous comptes faits, ces esprits simples ne se trompaient-ils qu'à demi, mais ils ne comprendront jamais la valeur des documents nouveaux, des nobles satisfactions qu'un explorateur attentif peut rencontrer dans ses recherches.

La seule trouvaille faite au cours de cette fouille désordonnée et hâtive, consista en une boucle d'oreille en bronze qui fut offerte à M. Poncin. Elle se compose d'un fil métallique dont l'une des extrémités porte un renflement taillé à facettes ; la forme générale de la pièce est celle d'un gros clou à la tige recourbée.

Les trois sépultures ainsi mises au jour par hasard ne sont certainement pas isolées ; elles appartiennent à n'en pas douter à une nécropole qui doit s'étendre dans la partie encore intacte du talus et il est infiniment probable que des tranchées pratiquées perpendiculairement à la falaise amèneraient la découverte de nouveaux cistes dont l'étude présenterait le plus grand intérêt.

Pour moi, en écrivant cette brève notice, j'ai voulu fixer le souvenir d'une trouvaille importante pour notre histoire locale, avant que le cimetière de Bringairet soit, peut-être pour longtemps, retombé dans l'oubli.

Digitized by Google

Sans doute, tôt ou tard, le coin de sol encore vierge connaîtra à son tour la pioche du fouilleur et les tombes rencontrées livreront peu à peu aux explorateurs de l'avenir leurs reliques milénaires. Souhaitons que ce soit au cours de recherches méthodiques et vraiment consciencieuses. (1)

Ph. HÉLÉNA.

Septembre 1921.

(1) La présente communication était sous presse lorsque M. Poucin m'a fait part de son intention de publier la découverte de Bringairet dans le prochain bulletin de la Commission archéologique de Narbonne (année 1922) destiné à paraître vers la fin de 1923. C'est à cet article très succinct, mais bien clair, que devront se reporter, pour avoir des renseignements plus précis, les personnes poursuivant des études spéciales. La photographie que j'ai eu le plaisir d'exécuter moi-même, leur donnera une idée assez nette des belles pièces du riche mobiliere

P. H. (*Note ajoutée pendant l'impression*).

Digitized by Google

SUR LA DÉCOUVERTE

d'un Squelette de RHINOCEROS MERCKI Kaup

à PALAIRAC (Aude)

par M. Ch. DEPÉRET
Professeur de Géologie à l'Université de Lyon

Notre confrère, M. R. Esparseil, a bien voulu me faire part d'une très intéressante découverte paléontologique, faite à l'occasion de recherches minières, dans la concession de Caunes des Causses, près Palairac (Aude).

En faisant des travaux de décapage pour l'exploitation d'un gîte de fer dans la dolomie dévonienne, les ouvriers mirent à découvert, dans une terre asgileuse rouge qui recouvrait la surface du gîte, les os d'un squelette paraissant complet, d'un énorme Rhinocéros. Malheureusement, les ouvriers, peu au courant de l'intérêt de cette trouvaille, jetèrent au remblai la majeure partie de ces ossements, et M, Esparseil ne pût sauver que la mandibule assez bien conservée et deux molaires supérieures isolées.

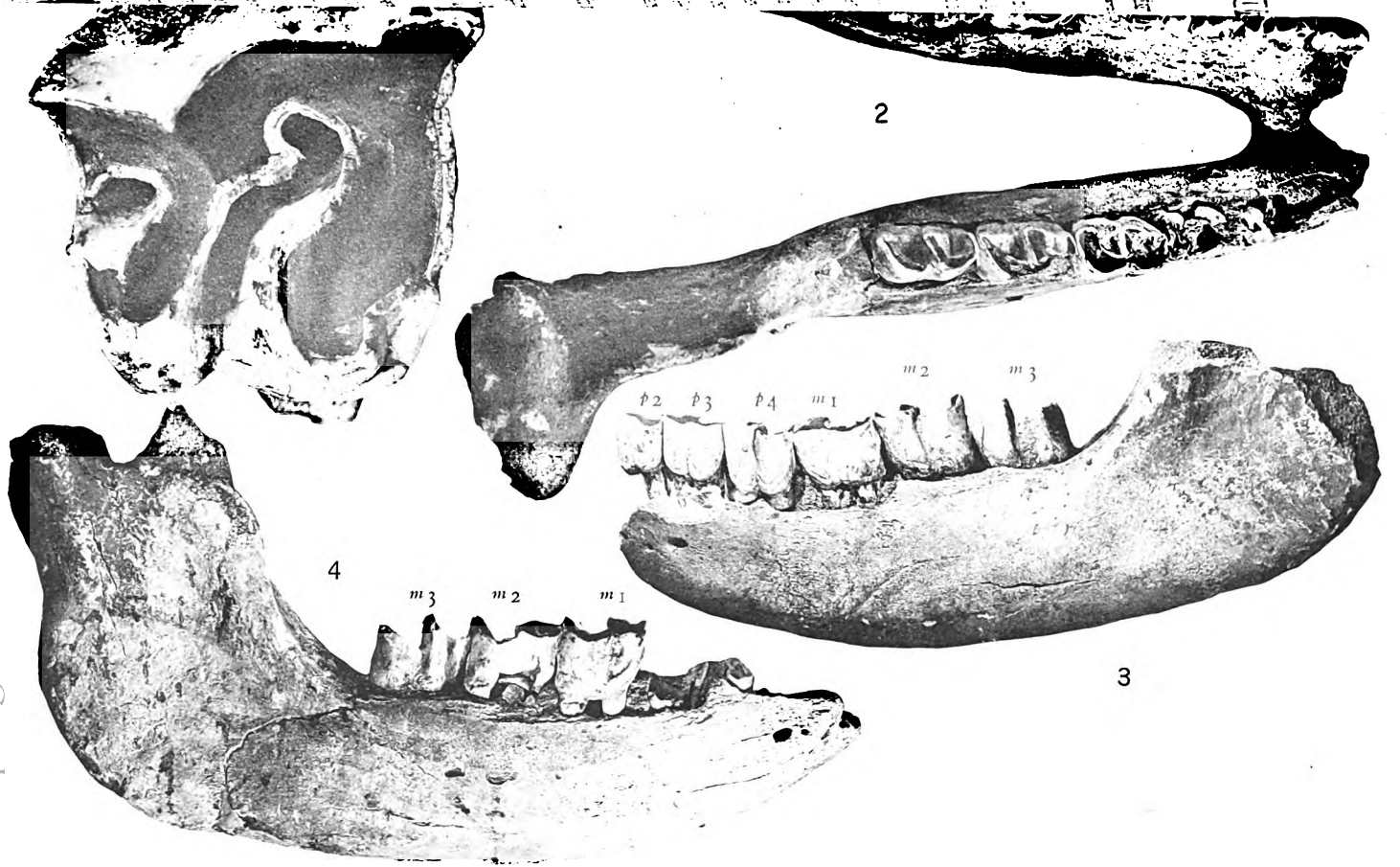
C'est la description de ces pièces qui fait l'objet du présent Mémoire.

La *mandibule* présente ses deux branches, mais séparées en avant au niveau de la symphyse qui a été brisée dans la région incisive ; on ne peut donc savoir s'il existait ou non des incisives inférieures ou des alvéoles de ces incisives.

La branche droite est la plus complète en arrière où se voient presque intactes la branche montante et le condyle articulaire ; l'apophyse coronoïde est brisée en haut. La branche gauche est beaucoup moins complète en arrière.

En ce qui concerne la dentition, on observe à droite les 3 arrière-molaires (M). mais les prémolaires sont brisées et représentées par des fragments de racines. Par contre on voit en place du côté gauche la série complète des 6 molaires; 3 arrière-molaires (M) et 3 prémolaires (P). Il n'y avait pas de petite prémolaire p^1

Digitized by Google



RHINOCEROS MERCKI DE PALAIRAC

Digitized by Google

Digitized by Google

Des deux molaires supérieures trouvées isolément, l'une est une M^2 du côté droit dans un état d'usure moyen, qui indique un animal parfaitement adulte. L'autre est une dernière molaire M^3 reconnaissable à sa forme triangulaire et à son état d'usure beaucoup moins avancé.

La structure de ces molaires d'en haut et d'en bas, permet de rapprocher le Rhinocéros de Palairac du groupe d'espèces comprenant le *Rhinoceros leptorhinus* du Pliocène ancien, le *Rh. etruscus* du Pliocène supérieur et du quaternaire ancien, et le *Rh. Mercki* du quaternaire. On le distingue à première vue du *Rhinoceros tichorinus* du quaternaire récent dont les molaires d'en haut et d'en bas, sont beaucoup plus étroites et dont les collines transverses sont déjetées vers l'arrière au lieu d'être perpendiculaires à la direction de la mandibule. Nous allons voir par une étude comparative qu'il y a lieu de rapporter l'espèce de Palairac au *Rhinoceros Mercki*.

Rhinoceros Mercki Kaup

1. — Historique et Synonymie.

La synonymie du *Rhinoceros Mercki* est des plus compliquées et des plus confuses. Je me bornerai à résumer ici les grandes lignes de la découverte et de la description de cette espèce.

1838. — La première indication est due à Iœger (*Foss. Saügethiere Wurtembergs*, p. 179) qui a décrit sous le nom de *Rh. Kirchbergense* une molaire supérieure et deux molaires inférieures isolées, trouvées à Kirchberg (Wurtemberg) dans des graviers quaternaires.

1841. — Trois ans après Kaup (*Akten der Urwelt*, p. 6) propose de changer le nom donné par Iœger, — avec l'assentiment de l'auteur — en celui de *Rhinoceros Mercki*, fondé à la fois sur les dents de Kirchberg et sur une série de matériaux nouveaux de diverses localités de la vallée du Rhin.

1846. — R. Owen (*British fossil Mammalia*) étudie un crâne remarquable et divers ossements d'un Rhinocéros découvert à Clacton (Essex) et les attribue malencontreusement au *Rh. leptorhinus* Cuvier. Cette erreur provenait de la confusion faite par Owen du crâne de Clacton avec le crâne du Rhinocéros pliocène du Monte Zago près Imola (Italie) conservé au musée de Milan,

Digitized by Google

et qui est le vrai type du *R. leptorhinus* de Cuvier. Owen avait été entraîné à cette confusion par la vue d'un dessin de cette dernière pièce où il avait cru reconnaître l'existence d'une cloison nasale osseuse analogue à celle du crâne d'Angleterre, cloison qui fait en réalité entièrement défaut chez le *R. leptorhinus*. Malheureusement la grande autorité d'Owen a entraîné longtemps encore les paléontologistes à attribuer le nom de *R. leptorhinus* à l'espèce que nous étudions dans cette Note.

1848. — P. Gervais (*Zool. et paléont. franc.* 1re, édition t. - I, p. 48) propose le nom de *Rh. Lunellensis* pour des débris trouvés dans la grotte de *Lunel Viel* (Hérault), déjà précédemment décrits par Marcel de Serres, Dubreuil et Jean Jean (1838) sous le nom inacceptable de *Rh. minutus* (donné par Cuvier à une espèce Oligocène de l'Agenais). Le Rhinocéros de Lunel Viel, est en réalité le *Rh. Mercki*.

1854.— Le nom de *Rh. protichorhinus* donné par Duvernoy au Rhinocéros de Clacton (*R. leptorhinus* Owen) doit disparaître aussi comme synonyme de *Rh. Mercki*.

1868. — H. Falconer (*Paleontological Mémoirs and Notes*, t. II. p. 309 et suiv.) apportait enfin de la clarté dans la distinction entre le Rhinocéros pliocène sans cloison nasale osseuse (*Rh. leptorhinus* Cuvier = *R. megarhinus* de Christol),et l'espèce quaternaire pourvue d'une demi-cloison ossifiée (*Rh. Mercki* Kaup). Mais il compliquait d'autre part la question en croyant reconnaître entre les pièces d'Allemagne et celles d'Angleterre une différence assez forte pour créer en faveur de ces dernières le nom nouveau de *Rh. hemitœchus* Falconer.

1901. — Encore en 1901, Wüst (*Das Pliozan und das alteste Pleistozan Thüringens*) continue d'admettre la distinction établie par Falconer entre un *Rh. Mercki* d Allemagne et un *Rh. hemitœchus* du quaternaire anglais.

Ces deux prétendues espèces sont en réalité identiques et doivent être réunies sous le nom plus ancien de *Rh. Mercki* Kaup.

Digitized by Google

2. — Descriptions comparatives

Je décrirai d'abord les pièces de Palairac en les comparant à leurs homologues chez le *Rhinoceros leptorhinus* du Pliocène ancien de Montpellier, du Roussillon, de St-Laurent des Arbres (Gard), de la Bresse, etc.; et chez le *Rhinoceros etruscus* du Pliocène supérieur d'Italie, d'Auvergne, du Velay, de Senèze etc., qui se prolonge dans le Quaternaire ancien *(Forest-bed sicilien)* et jusque dans le Chellèen d'Abbeville, de Süssenborn, de Mauer, de Mosbach, etc.

Molaires supérieures. — Deux dents seulement ont été recueillies, une M^2 du côté droit et une M^3 supérieures du côté gauche.

La 2e arrière molaire M^2 (pl. I fig. 1), se caractérise comme *Mercki* : 1° par sa couronne très-haute, notamment sur la face externe ; 2° par la forme convexe de la partie médiane de la muraille externe; 3° par l'ornementation finement chagrinée de l'émail, ce qui répond à l'existence d'une forte quantité de cément ; 4° par le *crochet* (saillie d'émail projetée dans la vallée médiane par la paroi de la colline transverse postérieure) de forme épaisse et assez obtuse.

La 3e arrière-molaire M^3 reconnaissable à sa section triangulaire, au lieu d'être carrée, présente à peu près les mêmes caractères, encore accentués par l'état d'usure moins avancée. Couronne très-haute, façe postérieure externe bombée, émail chagriné, crochet long et effilé à l'extrêmité ; présence d'une petite crête mince (*crista*) perpendiculaire au crochet et émanant du fond de la vallée médiane.

Les molaires du *Rh. leptorhinus* de Montpellier diffèrent de celles de Palairac : par une couronne moins haute ; une muraille externe légèrement concave au lieu d'être convexe ; par un émail à peu près lisse, indiquant l'absence de cément ; par un crochet plus mince et plus effilé à l'extrémité ; enfin par des dimensions maxima encore un peu plus fortes (longueur de M^2 au milieu 58 mill. au lieu de 53).

Chez le *Rh. etruscus*, les dimensions des molaires sont sensiblement plus faibles (M^2 mesure en moyenne 45 mill. au lieu

Digitized by Google

de 53) ; la couronne est moins haute ; la muraille externe un peu moins bombée ; l'émail à peine ridé ; le crochet plus mince et plus effilé.

Les affinités d'ensemble des molaires supérieures sont donc plus proches du *R. etruscus* que du *R. leptoruinus*.

Dentition inférieure. — Cette dentition, complète sur la branche gauche de la mandibule (pl. I fig. 2 et 3), comprend 3 *M* et 3 *P*. Le caractère le plus important de l'espèce réside dans la faible longueur relative de la série des 3 prémolaires par rapport à la longueur des 3 arrière-molaires.

On aura une idée précise de cette réduction des prémolaires par le tableau comparatif suivant (en millimètres) :

	3 P	3 M	Proportion °/.
Rhinoceros leptorhinus. (Montpellier)	102	133	76 o/o
Rhinoceros etruscus (Senèze Hte-Loire)	90	122	74 o/o
Rhinoceros Mercki (Palairac)	112	161	68 o/o

Cette réduction des prémolaires chez le *Rh. Mercki* est particulièrement appréciable pour la dernière prémolaire P^4 dont le demi croissant du second lobe est tout à fait raccourci, tandis que les deux demi-croissants de la couronne sont presque égaux entr'eux chez les *Rh. etruscus* et *leptorhinus*.

Ce raccourcissement des prémolaires est en relation avec une forme du museau qui devait être chez le *Rh. Mercki* beaucoup plus court et obtus que dans les deux autres espèces, à museau allongé et plus grêle.

On retrouve en outre sur les dents inférieures du *Rh. Mercki* de Palairac d'autres caractères déjà indiqués pour les molaires supérieures : une couronne de forme très haute et un émail finement ridé en relation avec l'existence d'une forte quantité de cément.

3. — Caractères généraux et phylogénie du Rhinoceros Mercki

Si maintenant nous laissons de côté les débris incomplets trouvés à Palairac pour comparer les caractères d'ensemble du *Rh. Mercki* avec ceux des autres espèces pliocènes et quaternaires, nous pourrons résumer ces rapports et différences dans le tableau ci-contre ;

Digitized by Google

1° Rhinoceros leptorhinus	2° Rhinoceros etruscus
—o—	—o—
'rès grande taille.	Taille plus faible.
— —	— —
squelette élancé ; pattes hautes et ɛles.	Squelette élancé : pattes grêles.
— —	— —
Crâne bicorne, allongé. Longueur ıximum : 835 mill.	Crâne bicorne moins allongé. Longueur 625 mill.
— —	— —
Pas de cloison nasale ossifiée.	Une demi-cloison nasale ossifiée en avant.
— —	— —
Deux incisives inférieures en bouton.	Incisives inférieures absentes ; traces des alvéoles.
— —	— —
Molaires : b P et 3 M. Couronne basse.	Molaires 3 P et 3 M. Couronne moyennement élevée.
— —	— —
P supérieures et inférieures bien développées : P/M 76 °/₀.	P supérieures et inférieures un peu plus courtes : P/M 74 °/₀.
— —	— —
P supérieures avec bourrelet basiıire interne épais et généralement ɔmplet. P inférieures avec bourrelet basilaire xterne épais et continu.	P supérieures avec bourrelet basilaire interne plus mince et complet. P inférieures avec bourrelet basilaire externe mince et continu.
— —	— —
P supérieures avec anticrochet simıle rarement bifide : 2 fossettes après ısure.	P supérieures avec anticrochet double ; 2 fossettes après usure.
— —	— —
M supérieures carrées : collines ransverses perpendiculaires.	M supérieures carrées ; collines transverses perpendiculaires.
— —	— —
Muraille des M concave en arrière ; ieux piliers en avant.	Muraille des M plano-concave en arrière : deux piliers en avant.
— —	— —
Email des molaires lisse. Peu ou pas de cément.	Email des molaires presque lisse. Très peu de cément.

Digitized by Google

3° Rhinocéros Mercki	4° Rhinoceros tichorhinus
—o—	—o—
Taille presque égale au *R. leptorhinus*	Très grande taille.
——	——
Squelette élancé : pattes grêles.	Squelette trapu ; pattes courtes.
——	——
Crâne bicorne allongé, relevé au vertex : Longueur 735 mill.	Crâne très allongé ; vertex débordant en arrière et rétréci. Longueur 910 mill.
——	——
Une demi-cloison nasale ossifiée en avant.	Cloison nasale entièrement ossifiée
——	——
Pas de traces d'incisives inférieures.	Aucune trace d'incisives inférieures
——	——
Molaires 3 P et 3 M. Couronne très haute.	Molaires 3 P et 3 M. Couronne haute
——	——
P supérieures et inférieures réduites ; collines postérieures atrophées. : P/M 68 °/₀.	P supérieures et inférieures allongées : P/M 87 °/₀.
——	——
P supérieures avec bourrelet basilaire interne variable : tantôt mince et complet, tantôt nul. P inférieures avec bourrelet basilaire externe nul ou très mince.	P supérieures sans bourrelet basilaire interne. P inférieures sans bourrelet basilaire externe.
——	——
P supérieures avec anticrochet double : 2 fossettes après usure.	P supérieures avec anticrochet simple : 3 fossettes après usure.
——	——
M supérieures carrées ; collines transverses perpendiculaires.	M supérieures allongées ; collines transverses obliques en arrière.
——	——
Muraille des M ondulée, convexe et comme bossue au milieu.	Muraille des M accidentée par 3 forts piliers verticaux en avant.
——	——
Email des molaires chagriné et rugueux. Forte quantité de cément.	Email des molaires tres rugueux. Enorme quantité de cément.

Digitized by Google

Au point de vue phylogénique, les Rhinocéros pliocènes et quaternaires constituent 3 *rameaux* ayant évolué parallèlement d'une manière indépendante les uns des autres.

PREMIER RAMEAU

Rameau du Rh. Leptorhinus

Le *Rh. leptorhinus* Cuvier, du Pliocène ancien (Plaisancien-Astien) d'Italie, de Montpellier, de St-Laurent des Arbres (Gard), de Lens-Lestang (Drôme), des Sables de Trévoux (Ain), etc., est une forme tout à fait isolée, à laquelle je ne saurais attribuer ni ancêtres ni descendants connus.

Examinons en effet les caractères des espèces du Miocène supérieur ou étage Pontien. En Europe on en connaît deux : le *Rhinoceros Schleiermacheri* Kaup d'Eppelsheim (Hesse rhénane) et de Montredon près Bize (Aude), ressemblerait assez au *Rh. leptorhinus* par la forme élancée et grêle de son squelette et par la présence de deux cornes, la corne frontale toutefois bien plus petite que dans l'espèce pliocène ; mais la présence chez l'espèce miocène de deux grandes incisives inférieures, aigues, aplaties, longues de 10 centimètres empêche de le rapprocher du *Rh. leptorhinus* dont les incisives inférieures sont réduites à deux dents en bouton presque atrophiées. Il nous paraît impossible d'admettre, dans un intervalle géologique aussi court que celui qui sépare le Pontieu du Pliocène inférieur une modification tellement radicale d'un organe aussi important que les grandes incisives inférieures du *Rh. Schleiermacheri*.

La deuxième espèce miocène supérieure, le *Rh. pachygnathus* Wagner de Pikermi, (Attique), est encore plus différente du *Rh. leptorhinus* par son squelette trapu et aux pattes courtes, par son crâne raccourci, par sa corne nasale s'avançant jusqu'à l'extrémité de l'os du nez, lequel se termine au contraire en une pointe amincie chez l'espèce pliocène

Aucune de cee deux espèces ne peut donc être regardée comme un ancêtre possible du *Rh. leptorhinus*, dont l'origine géologique nous reste pour le moment inconnue. On ne saurait non plus trouver au *R. leptorhinus* aucun descendant direct dans le Pliocène supérieur ni le Quartenaire. Le *R. etruscus*

Digitized by Google

qui succède chronologiquement au *R. leptorhinus* dès la base du Pliocène supérieur(étage Villafrachien)en diffère tout d'abord par ses dimensions sensiblement plus petites et on sait que l'évolution des rameaux se fait constamment par augmentation graduelle de la taille. Il en diffère en outre par l'existence d'une demi cloison nasale osseuse, par ses molaires un peu plus hautes et couvertes d'une plus grande quantité de cément.

En résumé le *R. leptorhinus* demeure complètement isolé dans l'évolution phylogénique des Rhinocéros pliocens et quaternaires.

DEUXIÈME RAMEAU

Rameau des Rh. etruscus-Mercki

Le *R. etruscus* débute, brusquement comme je viens de le dire, dès la base du Pliocène supérieur (Italie, Auvergne, vallée de la Saône etc.), traverse tout cet étage et se continue dans le quaternaire jusqu'à l'étage *Chelléen* ou *Tyrrhénien* (Abbeville, Mauer, Mosbach, Süssenborn, etc .) Mais les spécimens quaternaires de l'espèce, par l'augmentation de la taille, par le fût des molaires plus élevé, par leur émail plus rugueux et par d'autres détails de structure, constituent de véritables *mutations de passage* au *Rh. Mercki*. Wurm affirme que dans le gisement de Mauer, il est impossible pour certaines molaires, de dire où finit le *Rh. etruscus* et où commence le *Rh. Mercki*. Il y a passage complet entre les deux espèces.

Le *Rh. Mercki* débute, bien caractérisé, avec la fin de l'étage Tyrrhénien (Acheuléen) et il se continue jusqu'à la base de l'étage Monastirien (Moustérien), tout au moins dans la région méditerranéenne (grotte du Prince à Menton, abri d'Olha (Basses-Pyrénées).

En résumé le rameau des *Rh. etruscus-Merki* a eu une longévité plus grande que le rameau du *Rh. leptorhinus*, puisqu'il s'étend depuis le début du Pliocène supérieur, jusqu'à la base du Moustérien. Mais pas plus que pour le *Rh. leptorhinus* nous ne pouvons suivre ses ancêtres au-delà du Pliocène supérieur, ni indiquer ses descendants. Il s'est éteint sans doute sans se perpétuer dans aucune autre espèce quaternaire ni vivante.

Digitized by Google

TROISIÈME RAMEAU

Rameau du Rh. tichorhinus

Le *Rh. tichorhinus* est une espèce très différente des précéden: es par son crâne au vertex allongé et étroit, par sa cloison asale osseuse complète, par le type de structure de ses molai· es supérieures qui sont allongées avec des collines transverses ortement déjetées en arrière et munies de trois fossettes après isure. Nous savons en outre par les découvertes faites sur les berges glacées des fleuves sibériens que l'animal était couvert l'une épaisse fourrure laineuse, contrairement à tous les autres Rhinocéros précités qui étaient d'un climat chaud et avaient a peau nue.

On connaît toutefois dans le Pliocène tout à fait supérieur de l'Inde (*Boulder conglomerate* des Siwaliks supérieurs) une espèce qui offre, au moins pour la structure de ses molaires, une grande ressemblance avec le *Rh. tichorhinus* : c'est le *Rhinoceros platyrhinus* de Falconer et Cautley, dont les M supérieures sont de forme allongée, montrent 3 fossettes sur les dents usées et sont couvertes de cément : toutefois le *Rh. platyrhinus* n'a aucune trace de cloison nasale osseuse, de sorte qu'un certain doute peut planer encore sur les rapports ancestraux directs entre les deux espèces.

Quoi qu'il en soit, le *Rh. tichorinus* n'apparaît en Europe qu'à la fin du Paléolithique (Moustérien) où il a vécu côte à côte avec le *Rh. Merchi*, mais sans qu'il y ait le moindre rapport entre les deux formes : il a continué de vivre quelque temps après l'extinction de ce dernier, et il s'est éteint sur place sans donner naissance à aucune des espèces actuelles indiennes ou africaines.

C. Depéret.

Digitized by Google

NOTE SUR LES SCORIES ANCIENNES

DE LA MONTAGNE NOIRE

Par M. J. DEMARTY, à Cuxac-Cabardès (Aude).

Dans toute la Montagne Noire, il existe des amas de scories qui depuis longtemps, et même encore pour certains. sont considérées comme le machefer, ou résidu, des forges catalanes qui ont fonctionné dans le pays pendant au moins 200 ans. Les dernières forges catalanes ont été éteintes entre 1865 et 1870.

Dans ces forges, on faisait du fer au charbon de bois, lequel charbon était produit en abondance dans le pays. Des muletiers transportaient une partie de ce charbon de bois dans l'Ariège où il servait de combustible à d'autres forges et, au retour, ramenaient des minerais riches en fer et manganèse, qu'on mélangeait probablement à des minerais du pays.

On trouve dans la région de nombreuses localités portant encore des noms caractéristiques : La *Forge* ou les *Forges ;* la *Ferrière* ou les *Ferrières ; Cupserviès* ou *Cuqserviés* ; *Cuxac*, altération de *Cupsac*, etc..., indiquant qu'il y a eu là, autrefois, des forges, des gisements de fer, de cuivre, etc.... D'autres noms de localités, comme *Villanières*, confirment qu'il y avait aussi des dépôts ou relais de mulets ou d'ânes pour le transport du charbon ou du minerai. L'existence de l'or et de l'argent est également révélée par le nom des cours d'aue qui, précisément, prennent leur source au voisinage des *Martys : l'Orbiel* et l'*Argent Double*.

La teneur en fer de ces scories ne peut laisser aucun doute sur leur origine ancienne. Elles ne peuvent être les résidus de forges catalanes, car alors les maîtres de forge catalans devaient être bien inhabiles pour n'avoir pu extraire qu'une minime quantité de fer d'un minerai d'une richesse exceptionnelle puisqu'il reste encore dans les scories plus de 40 % de fer.

La teneur en silice confirme également l'origine ancienne des scories. On a *fondu* des minerais de fer siliceux, la silice étant nécessaire à la *fusion*, à tel point que je soupçonne qu'on a dû

Digitized by Google

parfois ajouter une silice étrangére au minerai, (Voir plus loin ce que je dis des scories à silice libre,) pour faciliter la *fusion* de celui-ci, alors qu'elle aurait été un obstacle à la *réduction* du fer au four catalan, comme aujourd'hui, elle serait encore un empêchement à la *réduction* au haut fourneau.

C'est une simple coïncidence qui fait que des forges catalanes ont existé sur les lieux mêmes où nous retrouvons les vestiges d'une métallurgie beaucoup plus ancienne, (à moins que les filons existant là, abandonnés par les Anciens, aient été retrouvés par les métallurgistes d'il y a trois siècles. Dans ce cas, nous les retrouverons sans doute à notre tour,) dans une région très boisée où le bois servait de matière première à la fabrication du charbon, dont une partie était exportée dans l'Ariège, l'autre étant utilisée sur place. Et puis, les forges catalanes de la Montagne Noire datent de 300 ans au plus, tandis que les dénominations de FERRIERRE, les FORGES, ORBIEL, etc, sont bien plus anciennes.

Les scories sont en effet très anciennes. Elles datent au moins des époques gauloises, puis Gallo-Romaine, ainsi que j'en donnerai la preuve plus loin ; peut-être même, peut-on attribuer certaines d'entre elles aux Grecs, aux Phéniciens ?

Les métallurgistes anciens devaient traiter des minerais ferrugineux d'où ils retiraient un ou plusieurs métaux autres que le fer, très probablement l'Or et l'Argent, et peut-être aussi le cuivre. C'est pourquoi ces scories sont si riches en fer, ce dernier métal n'ayant pas été extrait. Il existe près de la CAUNETTE une concession de minerai de fer argentifère, dont la fusion par les procédés anciens donnerait des mattes ou scories, semblables à celles qui nous occupent. Et, fait troublant, nous avons receuilli, dans le puits dont nous parlerons bientôt, quelques blocs de minerais ressemblant à celui de la CAUNETTE. Ces mines sont baignées par la rivière l'ORBEIL. On y remarque de vastes, d'immences excavations faites de main d'homme, à la pointerolle. Aussi, serait-on tenté de croire que les scories de la Montagne Noire, proviennent du minerai des mines de LA CAUNETTE. Cela peut être vrai pour quelques amas de scories, mais pas pour tous, car nous en connaissons plusieurs dizaines

Digitized by Google

de millions de tonnes ! Pourquoi aurait-on dispersé les centres de traitement, usines métallurgiques de l'époque, un peu par tout dans la Montagne Noire, à des distances parfois très grandes, plutôt que de traiter tout le minerai à proximité de la Mine ? Les lieux de production du charbon nécessaire au traitement, la dispersion de la main-d'œuvre (esclaves, prisonniers de guerre, criminels et comdamnés), ne me paraissent pas être des raisons suffisantes. Cependant, on trouve quelques scories près des excavations de LA CAUNETTE, mais si peu par rapport aux « Grands vides » de la Mine, lesquels « Grands vides » seraient insuffisants pour contenir seulement, le tas principal des scories « des FORGES ».

Certains de ces amas sont considérables. A la FERRIERE, près CUXAC-CABARDÈS, on exploite depuis des années un de ses tas pour l'empierrement d'une route de 2 kilomètres, et il en reste encore des milliers de mètres cubes. Il en est de même entre LACOSTE et CUPSERVIES, etc, etc.... La Liste des amas de scories tiendrait plusleurs pages, mais nulle part il n'y en a en aussi grande abondance et d'aussi importants, qu'aux MARTYS.

Le village entier est construit sur les scories, qui servent d'assiette aux fondations des maisons, et quelque fois aussi de matériaux, preuve évidente que les scories sont antérieures aux maisons plusieurs fois séculaires.

L'amas le plus important, est certainement celui du « Domaine des Forges » que j'ai visité pour la première fois dans les premiers jours de mai 1919. Il couvre une surface d'environ 12 à 15 hectares, a la forme d'un dôme très aplati de 25 à 30 mètres de hautéur. Il se prolonge durant plusieurs kilomètres par des tas plus ou moins importants, le dernier étant presque aussi considérable qne celui qui est voisin du « Château des Forges »

Des une première visisite, en compagnie de M. VIGUERIE, propriétaire du Domaine des FORGES, d'une contenance de plus de 600 hectares, je fus convaincu tout de suite que, contrairement à ce qu'on m'avait annoncé, les scories remontaient à une très haute antiquité, bien antérieure aux forges catalanes. J'eus la chance de recueillir quelques fragments de tuile romaine à rebord, qui vinrent confirmer mon opinion.

Digitized by Google

Sur le bord du chemin du Château, on a entamé le tas en forme de carrière de 5 à 6 mètres de hauteur, pour en retirer quelques centaines de mètres cubes pour l'empierrement des chemins. Sur les bords de la DURE, rivière qui baigne le tas de scories, un éboulement ou ravinement montre l'homogénéité de la masse sur une hauteur encore plus grande. Divers petits sondages de 1 mètre carré environ et de 1 mètre de profondeur, ont permis de prélever des échantillons qui, mélangés à ceux prélevés dans la carrière, et le ravinement de la DURE ont servi aux analyses qui suivent.

ANALYSES de Monsieur BEAUVOIS.

Echantillon N° 1

Phosphore = 0,110 °/₀ Seul élément dosé

Echantillon N° 2

Silice	25.90		
Alumine	5.70		
Chaux	4.60		
Magnésie	0.85		
Protoxyde de fer	60.81	ou fer =	47.50
Protoxyde de Manganèse	1.48	ou Manganèse	1.15
Soufre	0.034		48.45
Phosphore	0.224		

Echantillon N° 3

Silice	33.00		
Alumine	7 20		
Chaux	5.00		
Magnésie	0.15		
Protoxyde de fer	52.48	ou fer =	40.82
Protoxyde de Manganèse	1.80	ou Manganèse	1.40
Soufre	0.120		42.22
Phosphore	0.08		

Echantillon N° 4

Phosphore = 0.179 seul élément dosé.

Digitized by Google

ANALYSE de Monsieur F. DELORD.

Fer	42.75	Une partie du Fer
Manganèse	1.59	est à l'état minimun
	44.35	d'oxydation.
Silice	26.50	
Chaux	1.30	
Magnésie	Traces	
Alumine	8.50	
Soufre	Traces	
Phosphore	0.091	
Arsenic	Indosable	
Zinc, Plomb, Cuivre	Indosable	

ANALYSE de Monsieur L. CAUSSE

Silice	24.30		
Alumine	8.35		
Sexqui et protoxyde de fer.	60.00	ou Fer =	45.40
Protoxyde de Manganèse.	2 67	ou Manganèse =	2.07
			47.50
Chaux	3.50		
Magnésie	0.43		
Soufre	0.15	Soufre	0.15
Acide phosphorique	0.20	Phosphore	0.09
Arsenic et cuivre	Traces		
Non dosés et pertes	0.29		
	100.00		

Argent = 40 grammes à la tonne
Or = traces

Cette analyse a été faite sur le produit des petits sondages.

D'autres analyses de scories, faites par M. CAMPREDON, m'ont été communiquées par M. le Docteur CROUZET, mais n'ayant pas vu les échantillons et ignorant leur provenance, je ne reproduis ces analyses qu'à titre documentaire.

Digitized by Google

	N° 179	N° 180
Plomb %	1.91	6.65
Cuivre	0.07	20.71
Fer	82.57	21.87
Soufre	9.50	5.08
Argent à la tonnne	40 grammes	122 grammes
Or à la tonne	Néant	1 gramme.

Au mois d'Avril 1921, M. VIGUERIE a fait au sommet du monticule de scories, un puits de 4 mètres carrés de section et d'environ 9 m. 50 de profondeur. J'ai surveillé l'exécution de ce travail, ce qui m'a permis de constater que les scories sont disposées par lits horizontaux, avec parfois intercalation de sable, ou de blocs de granite, ou enfin d'argile sableuse ayant subi les effets de la chaleur très peu ou beaucoup.

De petits morceaux de charbon de bois sont disséminés dans toute la masse ou peuvent même former des lits de près de dix centimètres d'épaisseur, notamment près de la surface et à mi-hauteur du puits.

On y trouve aussi des scories à section triangulaire, deux des faces forment un angle très obtus, toujours le même, à parois assez unies, mais un peu sableuses, la troisième face, légèrement bombée, est plus luisante, et présente les méandres et mamelons dûs au refroidissement d'une pâte semi-fluide qui a coulé dans un canal d'évacuation d'un angle constant pratiqué dans une argile sableuse. A certains de ces blocs adhèrent encore des portions de cette gaine argilo-sableuse.

Nous y avons receuilli quelques blocs de minerai. C'est une hématite brune, plus ou moins compacte, ou schisteuse avec petits lits quarteux, à aspect limonitique, dont nous n'avons pas fait l'analyse. Un essai de coupellation a seulement démontré que ces minerais étaient très pauvres en or et argent. On en est donc réduit aux conjectures. Est-ce bien le minerai traité par les Anciens ou simplement des blocs rejetés par eux, parce que trop pauvre, ce minerai n'ayant ni or, ni argent en quantité suffisante, ni de cuivre à première vue, quel autre métal pouvait-on en extraire ? N'était ce pas plutôt un fondant ? Je serais tenté de pencher pour cette dernière hypothèse.

Digitized by Google

Dès le commencement du fonçage du puits, j'ai eu la joie de constater l'abondance de débris archéologiques, qui viennent confirmer l'origine très ancienne de ces scories. Tuiles gallo-romaines à rebord et poteries diverses : amphores, vases, soucoupes gallo-romaines ; les unes sont des poteries samiennes à couverte rouge et vernissée, d'autres sont de terre plus ou moins claire, certaines sont presque blanches, avec intérieurement une ou plusieurs zones gris foncé, presque noires formant des couches superposées; quelques unes à pâte très fine, jaunâtre ou rosée, ont des décorations linéaires blanchâtres rappelant les poteries égyptiennes ; ces poteries à pâte fine et noirâtre ou brune sont indiscutablement Gauloises. J'ai rencontré des morceaux où l'on aperçoit nettement à la loupe, et même à l'œil nu, des petits grains de scorie, ce qui laisse entrevoir que les potiers voisinaient avec les métallurgistes et que ceux-là travaillant à côté de ceux-ci, mettaient accidentellement ou intentionnellement des grains de scories dans la pâte de leurs poteries.

Je n'ose affirmer que certains fragments de poterie sont néolitiques. Et cependant, cette hypotèse de leur origine néolitique peut être accréditée par une découverte bien surprenante : Vers 7 mètres de profondeur, M. *Charles Viguerie*, fils du propriétaire du Domaine des « *Forges* », qui suivait attentivement le fonçage du puits et examinait minutieusement tout ce que les ouvriers ramenaient au jour, a recueilli une aiguille en *cuivre rouge*, assez semblable à une aiguille à matelas, ronde, de 11 centimètres de longueur, 2 millimètres de diamètre, sauf à l'une des extrémités aplatie, et de 5 millim. de largeur, percée d'un chas un peu désaxé de 5 millimètres de longueur et 1 millimètre de largeur. Cette aiguille est presque entièrement transformée en carbonate de cuivre, d'une belle patine verte, le métal rouge n'est visible qu'au centre et sur un bien faible diamètre. Elle me parait être indiscutablement néolitique.

Nous avons recueilli aussi, entre autres choses, une défense de sanglier, plusieurs dents de jumentés, des ossements divers, qu'il serait intéresant de déterminer, des plaques d'argile sableuse ayant dû servir à la construction ou réparation des fours, au lutage des trous de coulée, aux canaux et rigoles d'écoule-

Digitized by Google

ment, lesquelles plaques portent les empreintes des doigts et des mains énormes des ouvriers.

On a trouvé, dans les environs, des monnaies dont plusieurs en or à l'effigie des premiers empereurs romains, l'une d'elles à l'effigie de Lepidius a été achetée par le *Bristish Muséum*.

Le puits aurait pu être approfondi jusqu'à 25 ou 30 mètres, probablement, avant d'atteindre le sol primitif, à en juger par le niveau du pied de la carrière et la base du ravinement sur la *Durc*. Mais à 9 m, 50 de profondeur, nous avons estimé avoir démontré l'existence d'environ deux millions de tonnes de scories. Nous avons alors considéré que ce tonnage, qu'il faut pour le surplus multiplier par 2, 3 ou 4, justifiait largement une exploitation rémunératrice durant de longues années.

Un échantillonnage, fait par Monsieur *Bessy*, sur l'ensemble des scories sorties du puits a donné à l'analyse :

Silice	28.00			
Alumine	5.91			
Oxyde de fer	57.25	ou Fer	=	43.56
Oxyde de Manganèse	3.04	ou Manganèse	=	2.36
				45.92
Chaux	4.50			
Magnésie	0.72			
Soufre	0	ou traces		
Acide phosphorique	0.26			
Arsenic	0			
Cuivre	0			
Plomb	0			
Zinc	0			
Nickel	0			
Cobalt	0			
Baryte	0			
Non dosés et pertes	0.32			
	100.00			

Il y a donc une teneur assez constante en fer qui n'est pas inférieure à 40,82 % et atteint 47,30, la teneur moyenne étant supérieure à 43 %. Le total fer et manganèse varie de 42,22 à 48,45 %.

Digitized by Google

Par contre, la silice qui varie de 24,30 à 33 °/o et dont la moyenne doit être de 25 °/o environ, paraît être un obstacle à la métallurgie du fer. Je dis paraît être, car je pense qu'on peut réduire notablement cette proportion de silice dans les produits à traiter. J'ai remarqué, en effet, deux sortes de scories. Les unes sont un agrégat de matière ferrugineuse au milieu de laquelle sont noyés des grains de quartz plus ou moins frittés ou vitreux, donnant à l'ensemble l'aspect d'un porphyre noir et blanc ; on peut facilement rejeter ces blocs, d'ailleurs moins denses, et abaisser ainsi sensiblement la teneur en silice. Les autres sont plus compactes, à texture intérieure fibreuse, bulleuse ou vacuolaire, leur surface présentant les méandres provoqués par le refroidissement ; leur teneur en silice doit être plus faible et aussi plus constante. J'estime que la silice se trouve dans les unes comme dans les autres à l'état libre (en quantité plus grande dans les premières) et à l'état de combinaison. Toutes les scories sont magnétiques. Il est donc facile de supprimer au moins la silice libre par classement magnétique. Ce sont des essais à faire.

D'ailleurs, si la teneur en silice est prohibitive, pour le traitement au haut fourneau, il n'en est pas de même au four électrique, dans une certaine mesure. Les essais ont été faits et ont donné un métal ayant la composition suivante :

Carbone	2,190
Silicium	4,067
Phospore	0,248
Soufre	0,1177
Manganèse	0,255
Fer	93,1223
	100,0000

N'étant pas spécialisé dans cette industrie, je laisse à d'autres plus qualifiés que moi le soin de traiter cette question.

Je me contenterai seulement de dire qu'on peut envisager le traitement sur place à l'aide de fours électriques ou expédier les scories, après scheidage et enrichissement mécanique et magnétique, s'il y a lieu, à des usines possédant des fours électriques.

Digitized by Google

Dans le premier cas, la *Dure* qui traverse le Domaine des *Forges*, avec un débit d'au moins 2.000 litres à la seconde, sur une longueur de plus de 2 kilomètres, peut servir à créer une force hydro-électrique importante. A cet effet, il faudrait établir un barrage à la cote 744,50, d'ou partirait un canal de dérivation d'environ 1800 mètres de longueur constitué par deux tuyaux jumelés à cause des feuilles et de la perméabilité du sol, en ciment armé, d'un diamètre intérieur de 1m10, permettant d'amener, sous une pente de 2 millimètres par mètre, jusqu'à la cote 741, toute l'eau nécessaire à l'alimentation des turbines. A l'extrémité de ce canal d'amenée, et à la cote 741, seraient établies les chambres d'eau d'où partiraient quatre conduites forcées aboutissant à quatre turbines commandant quatre alternateurs, à la cote 630.

L'usine génératrice placée à cette cote aurait une puissance d'environ 1900 HP, ou 1400 kilowatts, sous une chute effective de 110 mètres, force suffisante pour alimenter deux fours électriques et l'outillage mécanique d'extraction, de préparation, de transport, etc. La presque totalité de cet ensemble pouvant être aménagé dans la propriété de M. Viguerie.

Tous les détails concernant cette partie sont consignés dans un rapport de M. L. Causse. Je ne m'en occuperai donc pas, de même que de la partie financière proprement dite. D'ailleurs les conditions et prix d'établissement de l'usine de traitement suivront les progrès de la science sidérurgique et les variations de cours des matières premières.

Le tonnage de scories étant considérable et l'usine prévue ci-dessus ne permettant d'en traiter qu'une faible partie, rien n'empêchera de prévoir l'expédition d'un tonnage plus important à d'autres usines. Reste donc à examiner la question du transport.

Les *Forges* sont situées à environ 15 ou 16 kilomètres de *Mazamet*. Le transport par camions, sur route, des *Forges* à la gare du Midi à *Mazamet* serait, je crois, prohibitif à cause des frais généraux et du coût de l'essence actuellement.

Digitized by Google

Le transport par câle aérien serait beaucoup plus pratique et économique. L'établissement en serait rapide et ne coûterait au maximum que 100.000 francs le kilomètre, y compris les stations de chargement et de déchargement et le matériel mécanique. Des renseignements que je dois à M. Esparseil, une installation analogue pour une portée de 9 kilomètres et un débit de 200 à 300 tonnes de minerai par jour, permet de transporter du minerai au prix infime de 0,30 la tonne. Ce même ingénieur estime, d'après une Maison spécialisée dans les installations de transport aérien, que le coût du transport de 500 tonnes de scories par jour, des *Forges* à *Mazamet,* n'atteindrait pas *un* franc la tonne.

La question demande à être étudiée de très près. Mais ce mode de transport me paraît être le plus pratique et le plus économique et de nature à permettre l'utilisation industrielle des dizaines de millions de tonnes de scories amoncelées par les Anciens dans la Montagne Noire.

Cuxac-Cabardès, le 1er Juillet 1921.

Signé : J. DEMARTY.
Comptoir Géologique et Minéralogique
du Plateau Central
à CHAMALIÈRES (Puy-de-Dôme).

Digitized by Google

Au sujet du Cynocéphale

par H. CRÉBASSOL

Les cynocéphales, ces grands singes africains qui ressemblent quant à la tête à un chien, si redoutables à l'état sauvages, sont, au contraire, pris jeunes et gardés en captivité, des animaux très agréables.

Pour ma part, je préfère le cynocéphale au singe vert, certes plus amusant avec ses grimaces sans nombre, mais qui mord trop facilement les personnes qui l'approchent et jouent avec lui.

Jeune, le cynocéphale est un animal très doux, aussi doux qu'un chien, et très affectueux. Agé de quelques semaines seulement, c'est un être très laid. J'en ai possédé un qui pouvait être âgé de trois semaines environ. Toute la face était d'un rose vif. Un poil laineux et marron foncé couvrait le derrière de la tête, la nuque et arrivait autour des oreilles. Les mains et les pieds étaient également roses. Un poil laineux et court d'un brun noir couvrait son corps. Le ventre et la poitrine étaient bleuâtres. Quelques poils se hérissaient au-dessus des sourcils. C'était un animal très doux, se laissant saisir sans difficultés, ne voulant accepter comme nourriture que des bananes qu'il ne mangeait d'ailleurs qu'avec beaucoup de peine. Il faisait entendre des cris perçants et des grognements. Pris trop jeune, il mourut une semaine plus tard.

Peu de temps après, j'eus l'occasion de racheter à un noir une jeune femelle de cynocéphale. Les premiers jours, j'eus de la peine à l'apprivoiser, car elle ne reconnaissait que les noirs, mais elle s'habitua rapidement à moi et devint très affectueuse. Peu difficile sur le choix de sa nourriture, elle acceptait volontiers les restes de la table et mangeait viande, légumes et fruits avec le même plaisir. Elle buvait beaucoup et, lorsqu'on lui donnait un verre, buvait comme une personne en tenant le verre dans ses deux pattes. Son régal favori était la crême au chocolat, qu'on lui servait dans une soucoupe. Lorsqu'une

Digitized by Google

personne étrangère essayait de lui enlever sa soucoupe, elle se mettait en colère, criait, lui sautait dessus ou bien saisissait la soucoupe, la glissait sous son bras et s'en allait gravement sur ses pattes de derriere chercher un coin plus tranquille. Lorsqu'on la prenait, elle s'agrippait solidement après les vêtements et ne voulait plus descendre. La posait-on à terre, aussitôt elle trépignait et criait comme un enfant.

Le soir, au moment où la nuit tombait, elle grognait et poussait des cris perçants et ne pouvait se décider a rentrer dans sa caisse, tout en haut d'un arbre, qu'après être montée et descendue plusieurs fois et fait le tour de sa maisonnette.

Elle vivait en très bons termes avec un singe pleureur et s'était prise d'affection pour lui. Faisait-on mine d'en battre un, aussitôt l'autre vous sautait dessus et cherchait à vous mordre.

Elle jouait souvent avec les personnes qu'elle connaissait et ne mordait jamais même lorsqu'on la soulevait par une patte ou par la queue. Elle explorait soigneusement les poches en quête de quelque chose à manger. Elle suivait comme un chien, mais dès qu'elle le pouvait s'asseyait sur votre pied, et se laissait porter ainsi.

Son grand camarade était un jeune chat, avec lequel elle jouait volontiers, le tirant par la queue jusqu'au moment où ce dernier lui faisait lâcher prise d'un coup de patte. Mais la partie de reprendre de plus belle. Elle périt deux mois plus tard égorgée par un chien.

Le seul défaut, qui doit être une cause de sa rareté en captivité, est la taille énorme qu'atteignent ces singes, dont la force et la méchanceté augmentent avec l'âge et en font des animaux dangereux.

A l'état sauvage, ce sont des animaux dangereux que l'on ne doit chasser qu'avec beaucoup de prudence. Poursuivi ou blessé, le cynocéphale se retourne et attaque le chasseur. Le cynocéphale adulte et sauvage fait entendre un cri rauque, semblable à l'aboiement d'un chien de forte taille, mais qui n'aurait qu'une note et qui s'entend de fort loin.

Il vivent, en général, en bandes de vingt à quarante individus, quelquefois plus, et forment une troupe très homogène.

Digitized by Google

De vieux et puissants mâles, aussi gros que des chiens terre-neuve, conduisent la bande et la protègent.

J'ai eu le plaisir de les voir se chauffant au soleil, parmi les rochers, se dérangeant à peine pour laisser passer le train et reprenant leurs recherches d'insectes sous les cailloux sitôt le convoi passé.

Il est rare de pouvoir arriver à les approcher d'assez près pour pouvoir les étudier, car, comme la plupart des animaux, ils fuient rapidement devant l'homme. J'eus une fois, cependant, l'occasion de surprendre toute une bande en train de dévaliser des manguiers. Quelques-uns, grimpés dans les arbres, les dévalisaient prestement, d'autres, aux pieds des arbres, ramassaient les fruits dans l'herbe et les dévoraient. Un cordon de sentinelles, détachées dans les alentours, veillaient sur la bande et était chargé de donner l'éveil. L'une d'entre elles m'aperçut et filant à toutes jambes rejoignit la bande. Je me cachai de mon mieux dans les herbes, le soleil de midi me rôtissait les épaules, et j'observai de plus belle. La troupe se réunit et commença à donner des signes de crainte et un certain malaise semblait régner en elle. Rampant dans l'herbe, j'essayai de me rapprocher d'eux mais mon manège fut découvert et en un clin d'œil, la troupe réunie commença à s'éloigner. Un coup de feu tiré en l'air précipita leur retraite. Les jeunes étaient partis devant. tandis que de vieux mâles superbes et énormes aux épaules couvertes de cet épais manteau de fourrure qui leur sert à se garantir de l'humidité et du froid de la nuit couvraient la retraite. Partis au petit trot ils s'arrêtaient de temps en temps, se dressaient debout sur leurs pattes de derrière et m'observaient largement puis satisfaits sans doute, reprenaient leur course. L'affection entre eux s'étend jusqu'à la mort. Tout sujet blessé ou mort est généralement perdu pour le chasseur car les autres singes entraînent le cadavre avec eux. Ajoutons pour finir que ce sont des animaux redoutés des noirs qui les chassent peu et toujours en bandes. Les sujets que l'on voit en captivité sont généralement des jeunes dont la mère a été tuée ou qui n'ont pu suivre le reste de la bande dans sa fuite rapide. Les noirs s'en emparent et les revendent ensuite aux Européens.

H. CRÉBASSOL.

Digitized by Google

NOUVELLES ORNITHOLOGIQUES

J'ai l'honneur et le plaisir de signaler la capture des oiseaux suivants dans notre région :

1°) Un aigle pêcheur, plus connu sous le nom de Balbuzard fluviatile (*Pandion Haliœtus*), tué dernièrement dans les environs de Carcassonne.

Ce superbe oiseau trop connu par les dégâts qu'il commet dans les rivières et étangs est signalé par Lacroix dans son catalogue (1) comme très rare dans notre département.

J'ai eu l'occasion de l'apercevoir durant l'hiver 1915 en train de pêcher dans le Fresquel, non loin du Pont Rouge, mais il ne tarda pas à disparaître à ma vue.

2°) Un aigle Jean le Blanc (*Circœtus Gallicus*), tué le 8 octobre à Alzonne et que j'ai naturalisé.

Cet énorme oiseau est commun dans notre département où il niche régulièrement et chaque année de nombreux sujets sont tués par les chasseurs.

3°) Un aigle botté (*Aquila pennata*), tué le 10 octobre près de Carcassonne et que j'ai acheté et naturalisé pour ma collection.

Cet oiseau qui habite surtout les forêts du Centre et du Sud n'est commun nulle part et signalé comme très rare pour notre département.

4°) Je connais une quinzaine de captures de Grand-Duc (*Strix Bulo*), depuis l'ouverture de la chasse. Cet oiseau signalé comme très rare par Lacroix dans son catalogue, semble être devenu au contraire très commun. C'est l'un des sujets que l'on apporte le plus souvent à naturaliser. J'ai eu l'occasion d'en naturaliser deux depuis l'ouverture de la chasse. Captures intéressantes s'il en fut car cet oiseau est un terrible destructeur de gibier.

Mentionnons pour terminer quelques captures de faucons, buses, martins-pêcheurs et malheureusement trop de chouettes effraie.

H. CRÉBASSOL.

(1) Catalogue raisonné des oiseaux observés sur le versant des Pyrénées, etc., par Adrien Delacroix in Bulletin S^te^ Histoire Naturelle de Toulouse, années 1873-74-75.

Digitized by Google

CAPTURE INTÉRESSANTE

J'ai le plaisir de signaler la capture d'un oiseau, rare pour notre région, celle d'un Aigle fauve *Aquila fulva* (Linné), tué ces jours derniers à Villefloure (Aude).

Ce magnifique rapace que j'ai été chargé de naturaliser est un mâle n'ayant pas atteint son complet développement.

Il mesure quatre-vingt-sept centimètres de long et a deux mètres d'envergure. Il pesait trois kilos cinq cents grammes.

Cet oiseau peut d'ailleurs atteindre près de un mètre dix de long, trois mètres d'envergure et pèse jusqu'à huit kilogs.

On ne peut que féliciter l'heureux chasseur qui croyant tirer sur des moineaux, vit subitement apparaître devant lui cet énorme ravisseur de gibier et de volailles.

H. CRÉBASSOL.

CAPTURE INTÉRESSANTE

J'ai le plaisir de signaler la capture d'un mammifère très rare, non seulement dans notre région mais dans tout le Midi. C'est celle d'une Genttee *(Vivera Genetta)*, tué dernierement dans les environs de Carcassonne et naturalisé par mon vieil ami, M. Constans.

Ce magnifique mammifère particulier au Midi de la France, était un adulte de belle taille et à la fourrure de toute beauté.

Ajoutons que ce gracieux animal s'apprivoise très facilement et fait bon ménage avec ses compagnes.

H. CRÉBASSOL.

Digitized by Google

Digitized by Google

A la demande d'un certain nombre de membres de la Société, nous avons donné, cette année, en réimpression, quelques mémoires, devenus presque introuvables, relatifs à la géologie de la région. Ces mémoires, qui nous ont été communiqués par nos confrères R. ESPARSEIL *et* J.-F. DURAND. *intéresseront certainement beaucoup de nos lecteurs qui n'auraient pu se les procurer autrement.*

LE COMITÉ DE RÉDACTION.

Digitized by Google

Digitized by Google

DE L'EXISTENCE
DU
TERRAIN SALIFÈRE TRIASIQUE
DANS LES ENVIRONS DE NARBONNE (1)

En 1886, nous avons été appelé, par M. Gaston Gautier, à la direction d'un sondage de recherche de sel gemme qu'il faisait exécuter sur le territoire de la commune de Bizanet.

Pendant l'exécution de ce travail, nous avons été amené à visiter les environs de Narbonne. C'est le résultat de nos courses que nous voudrions exposer dans ce Mémoire.

Nous entrerons auparavant dans quelques considérations générales sur les terrains salifères du sud-ouest de la France et ceux des environs de Narbonne, afin de faire ressortir l'analogie qui existe entre ces deux terrains. Comme dans la région du sud-ouest, de nombreux sondages ont amené la découverte de gîtes de sel gemme ; cette analogie est très importante, et faute de preuves plus positives, elle pourrait permettre de présumer l'existence de la même matière minérale dans les Corbières.

Dans la région pyrénéenne, la présence du sel gemme s'est trouvée en relation avec les dépôts de gypse et avec les roches ignées, connues sous le nom d'Ophites ; elle a été souvent révélée par des sources salées naturelles (Salies-de-Béarn, Oraas, Pouillon, Briscous et Saint-Pandelon.)

Le terrain salifère dans la région des Corbières a une constitution géologique analogue, c'est-à-dire qu'il renferme aussi des dépôts de gypse, des pointements ophitiques, et présente plusieurs sources salées. (Sals de Durban, Sougraigne, Salces, Espira et Tautavel.)

La relation entre le terrain salifère et les roches ignées est particulière à la région pyrénéenne et à celle des Corbières.

(1) Extrait de l'*Association Pyrénéenne* 1891, p. 257.

Digitized by Google

Dans ces deux régions, ce terrain est bouleversé ; il n'apparaît que par zones, à la surface du sol, généralement dans le fond des ravins, compris entre des collines composées d'assises fortement inclinées, appartenant aux terrains jurassique ou crétacé. Les roches ignées se trouvent aussi dans le fond ou sur les flancs des ravins, à proximité des bancs de gypse très redressés et des dépôts de glaises souvent gypseuses, de couleurs variées, qui renferment les gites de sel gemme. Des bancs de dolomie grisâtre et noirâtre se trouvent aussi dans le voisinage des roches ignées, redressés souvent jusqu'à la verticale, de telle sorte que malgré le bouleversement, on retrouve tous les éléments minéralogiques, gypse, glaises, sel gemme et dolomie, dont on observe la succession sur un grand parcours dans les régions où le terrain salifère présente une allure régulière, par exemple en Lorraine.

Tout ce bouleversement s'explique, attendu que les roches ignées ne sont arrivées au jour qu'après la formation des terrains secondaires et à la faveur d'un soulèvement. Le Trias, primitivement en place, a été disloqué dans le bouleversement général, et s'est montré à la surface du sol, le long des lignes de fracture, sur les points mêmes où les roches ignées venues de profondeur ont trouvé des issues pour s'épancher. On comprend ainsi pourquoi le sel gemme, qui est toujours en relation avec les dépôts de gypse, le soit accidentellement avec les roches ignées.

Cette analogie de constitution des terrains salifères qui, pour les régions du sud-ouest et des Corbières, ressort de ces quelques considérations générales, nous la retrouvons si nous rentrons dans des considérations plus particulières. Elle apparaît par exemple, dans les coupes que nous donnons ci-après, de trois sondages qui ont été dirigés par nous et qui ont été exécutés, deux dans le département des Landes, sur le territoire de la commune de Pouillon, et l'autre dans le département de l'Aude, sur celui de la commune de Bizanet.

Digitized by Google

COUPES

SONDAGE DE POUILLON N° 1

	Epaisseur des couches :
Terre végétale	0.50
Argile jaune	2.74
Argile bigarrée gypseuse	25.77
Gypse et plaquettes de dolomie	3.90
Argile bigarrée, gypse rouge et blanc et pyrites de fer	6.10
Gypse rouge, dolomie et pyrites de fer	2.31
Argile bigarrée salée, avec grains quartzeux et marneux et pyrites de fer	27.35
Argile bigarrée, gypse rouge et blanc et pyrites de fer	5.85
Argile grise salée et pyrites de fer	22 17
Gypse	0.90
Argile bigarrée gypseuse	6.00
Gypse	3.37
Argile bigarrée gypseuse	6.60
Gypse	3.37
Argile bigarrée gypseuse	12 23
Gypse blanc	5 10
Sel gemme blanc ou rosé, pyrites de fer, fer oligiste et cristaux de quartz bi-pyramidés	76.70
Profondeur totale	274.70

SONDAGE DE POUILLON N° 2.

	Epaisseur des couches :
Argile jaune	7 25
Argile rouge gypseuse	9 70
Argile bigarrée gypseuse	17.70
Argile verte et rognons de gypse	46.73
Argile verte rognons de gypse et quartz	2[illegible].89
Argile verte noiratre et gypse	4.43
Gypse rouge argileux	5.48
Argile rouge, gypse et quartz	33.49
Argile grise et gypse rosé	1.00
Argile rouge et gypse	6.45
Argile blanche et gypse	1.09
Argile rouge et gypse	5.20
Gypse rouge	0.50
Argile grise et gypse	0.80
Argile rouge	1.35
Argile rouge et blanche très plastique	5.60
Gypse	1.35
Argile blanche et gypse	2.25
Argile grise très plastique, grains de gypse et pyrites de fer	3.65
Argile grise plus foncée que la précédente	1.73
Argile verte, gypse et cristaux bi-pyramidés	0.80
Argile rouge, gypse et cristaux bi-pyramidés	2.97
Gypse et quartz agglomérés	0.40
Argile grise et rouge, gypse et cristaux bi-pyramidés	1.15
Argile grise et sable fin	4.40
Sel légèrement brun, veine d'argile verte, et sel rosé	39.05
Profondeur totale	231.47

SONDAGE DE BOUQUIGNAN Commune de Bizanet

	Epaisseur des couches :
Terre végétale	3.80
Gypse argileux	49.02
Anhydrite veinée de gypse, cristaux de Péridot, quartz bi-pyramidés et pyrites de fer	96.95
Argile noire et rouge, anhydrite, gypse, quartz bi-pyramides et pyrites de fer.	38.33
Anhydrite, gypse, quartz bi-pyramidés et pyrites de fer	6.82
Argile bigarrée, sel gemme, gypse, quartz bi-pyramidés et pyrite de fer	3.97
Argile bigarrée très salée et anhydrite	7.57
Argile bigarrée et sel gemme blanc	6.35
Argile rougeâtre très salée, anhydrite et dolomie	4.50
Argile rougeâtre, gypse, sel gemme et quartz bi-pyramidés	5.35
Argile bigarrée, dolomie, gypse et sel gemme	2.45
Argile verte durcie	1.11
Argile rougeâtre et gypse	5.72
Alternances d'argile verte et grise, gypse, dolomie et cristaux bi-pyramidés	28.38
Dolomie compacte et grains de quartz	8.66
Dolomie veinée de gypse et argile verte et noire	11.52
Argile grise, verte et noire, dolomie, quartz, gypse et cristaux bi-pyramidés	37.49
Argile bigarrée, gypse, grains de quartz et cristaux bi-pyramidés	11.09
Argile grise et verte, grains de gypse et de quartz	6.49
Alternances d'argile rouge et grise, gypse, dolomie et cristaux bi-pyramidés	22.84
Argile bigarrée, gypse blanc et rouge	1.47
Argile blanche	1.77
Argile rouge gypseuse, grains et cristaux de quartz et pyrites de fer	11.98
Argile rouge sableuse, quartz, gypse et pyrites de fer	2.62
Argile gypseuse et sableuse d'un rouge brique et cristaux bi-pyramidés	3.16
Profondeur totale	373.44

Digitized by Google

Le sondage de Pouillon n° 1, a été exécuté sur le territoire de la commune de Pouillon, à proximité de la source salée de Biras, sur la zone des glaises bigarrées, formant la bordure méridionale du chaînon ophitique du cap de Montpeyroux.

Les terrains rencontrés étaient composés de glaises bigarrées, gypseuses de couleurs variées, renfermant des bancs de gypse et des plaquettes de dolomie dans le haut. Ces glaises bigarrées se montraient souvent chargées de pyrite de fer et de petits cristaux de quartz rouges et bi-pyramidés.

La salure des eaux a augmenté progressivement à partir de la profondeur de 150 mètres jusqu'à celle de 198 mètres, profondeur à laquelle nous avons rencontré le sel gemme.

Le sondage de Pouillon n° 2, a été exécuté à une distance de 267 mètres et à l'ouest du précédent.

Après avoir traversé une grande épaisseur de glaises bigarrées gypseuses, de couleurs rouge, grise, verte et blanche, renfermant fréquemment des rognons et quelques bancs de gypse intercalés, le plus souvent argileux et rougeâtre, nous avons rencontré le gisement de sel gemme, à la profondeur de 195m 40.

Les glaises bigarrées gypseuses renfermaient, comme celles du sondage n° 1, des pyrites de fer et des cristaux de quartz bi-pyramidés ; elles ont commencé à présenter des traces de salure au niveau de 130 mètres et sont devenues alors plus plastiques et plus rouges que dans la partie supérieure ; la salure des eaux augmentait avec la profondeur.

Le sondage de Bouquignan a été exécuté sur le territoire de la commune de Bizanet, au nord-ouest et à 800 mètres de la métairie de Bouquignan, sur la zone des glaises bigarrées gypseuses, formant la bordure septentrionale des affleurements de roches ignées qui apparaissent sur plusieurs points dans le vallon où se trouve sise la métairie précitée.

Après avoir traversé 195 mètres de sulfate de chaux hydraté et anhydre, nous avons recoupé une zone salifère, comprise entre 195 et 221 mètres de profondeur, renfermant des veines de sel gemme. Ce sel, de couleur blanche, s'est présenté tantôt en couches de faible épaisseur, tantôt mélangé à l'argile bigar-

Digitized by Google

rée et empâté dans le gypse, quelquefois dans l'anhydrité. Les couches d'argiles bigarrées renfermant de l'anhydrite ou de la dolomie séparaient les filons de sel gemme. Au-dessous de cette zone salifère, nous avons traversé les argiles vertes à rognons de dolomies veinées de gypse. A leur tour, celles-ci reposaient sur les dolomies compactes alternant avec des veines d'argile de faible épaisseur. Enfin, cette succession de terrains reposait sur des argiles bigarrées, rouges, grises, vertes, noires et blanches renfermant du gypse, des grains et des cristaux de quartz, des grains de dolomie et des pyrites de fer. C'est dans ce dernier terrain et à la profondeur de 373m 44, qu'un accident étant survenu, les travaux ont dû être arrêtés.

Les argiles avaient commencé à présenter des traces de salure progressive à partir de 192 mètres ; jusqu'à la profondeur de 295 mètres, elles sont restées saturées. A partir de ce moment, les eaux remontées par la soupape ont accusé successivement des degrès de salure qui diminuaient avec la profondeur. Cette diminution ne peut s'expliquer que par la déperdition de la soupape pendant son ascension, c'est-à-dire que les eaux prises au fond du trou de sonde, se perdaient sur le parcours et étaient au fur et à mesure remplacées par de nouvelles, peu ou moins salées, attendu que la source qui alimentait le trou de sonde n'était située qu'à 8 ou 9 mètres en contre-bas de l'orifice. Ce qui confirme cette hypothèse, c'est que les eaux laissées au contact des terres rapportées par la soupape, accusaient, après quelques heures, un degré de salure bien supérieur à celui qui avait été constaté au moment de leur arrivée au jour. Le terrain était donc toujours très salé et probablement nous n'aurions pas tardé à arriver au gîte de sel si l'accident qui a mis fin aux travaux, n'était pas survenu.

La comparaison que nous venons d'établir entre les trois sondages, fait bien ressortir l'analogie qui existe entre les terrains des régions où ils ont été exécutés. En effet, si nous faisons abstraction de l'anhydrite, nous retrouvons dans ces sondages, les blaises bigarrées avec gypse, dolomie, pyrites de fer et cristaux de quartz bi-pyramidés, termes qui caractérisent le terrain salifère. Il nous paraît donc y avoir intérêt, dans l'étude

Digitized by Google

qui nous préoccupe, à nous servir de la région du sud-ouest, et à lui emprunter de préférence tous les termes de comparaison qu'elle est susceptible de fournir.

Il existe dans la partie occidentale de la chaîne des Pyrénées, dans la région de Saint-Jean-Pied-de-Port et de Baïgorry, une zone, constituée par des glaises bariolées d'un rouge vif et d'un gris verdâtre, parfois de couleur brune et renfermant sur certains points, de nombreux cristaux de quartz bi-pyramidés, tantôt hyalins ou blancs, tantôt rougeâtres ou à teintes foncées. Les glaises qui contiennent ces cristaux sont toujours accompagnées de gypse, généralement blanc ou grisâtre et de dépôts de calcaires-caverneux ou cloisonnés, ou de calcaires marneux ayant l'aspect de cargneules. Une source salée sourd à Esteringuibal, près de la frontière, au milieu de ces glaises, et elle décèle l'existence du sel gemme à proximité de cette zone.

Cette zone appartient à un étage qui paraît se trouver en place par rapport à l'échelle géologique, et dont on peut établir le niveau. On constate en effet, notamment dans la haute vallée de la Nive, que cet étage situé au-dessous d'assises calcaires, que leurs fossiles font ranger dans le Lias, repose sur le grès bigarré.

La succession des terrains sous-jacents est ensuite la suivante :

Poudingues à galets de quartzites impressionnés et grès quartzeux, représentant le grés des Vosges.

Argilites rouges à banc de brèches à éléments calcaires.

Cet ensemble repose en concordance sur le terrain houiller, quand celui-ci existe, et dans le cas contraire, sur le terrain de transition, mais alors en stratification discordante.

Il résulte de cette succession régulière des terrains que la zone des glaises avec cristaux de quartz bi-pyramidés, appartient à la formation du Trias, puisqu'elle s'interpose entre le grès bigarré, base de cette formation, et les assises calcaires du Lias, situés à un niveau supérieur.

De semblables dépôts de glaises bariolées, se retrouvent sur des points nombreux, à la base de la région montagneuse, dans la plaine sub-pyrénéenne, et ils se voient partout où le sel

Digitized by Google

gemme a été rencontré, sur les points où l'écorce terrestre s'est rompue de manière à laisser paraître les terrains sous-jacents, au milieu des coteaux de la plaine, appartenant à des formations plus modernes.

Les glaises gypseuses à cristaux de quartz bi-pyramidés s'observent à Briscous, dans le département des Basses-Pyrénées, ainsi que dans celui des Landes, aux environs de Mimbaste, Pouillon et Saint-Pandelon, à proximité des gîtes de sel gemme qui ont été découverts en 1881 et 1882, avec d'autres glaises bigarrées gypseuses sans cristaux de quartz, avec des dépôts de gypse ; cet ensemble est surmonté, sur les points où la série est la plus complète, par des alternances de gypse, d'argiles généralement brunes et de nombreux bancs de dolomies noirâtres, criblées de petites cavités.

Les glaises bigarrées avec cristaux de quartz paraissent être plutôt au-dessus de l'étage renfermant le sel gemme, qu'au-dessous. Elles se trouvent aussi dans cet étage, attendu que dans les sondages de Pouillon et de Saint-Pandelon (Landes), les glaises gypseuses immédiatement supérieures au banc de sel renfermaient des cristaux de quartz bi-pyramidés.

Le sel gemme a d'ailleurs été rencontré dans des conditions assez diverses, dans la région sub-pyrénéenne, tantôt au-dessous des glaises bigarrées gypseuses, tantôt au-dessous d'un banc de gypse intercalé dans les glaises, et sa proximité a toujours été annoncée par l'accroissement du degré de salure à mesure que l'on traversait les glaises qui précédaient le gisement.

L'exploration que nous avons faite d'une partie de la région des Corbières nous a fait constater qu'au dessous de la couverte générale formée par les terrains jurassique et crétacé, existaient de nombreuses zones d'une formation sous jacente, zones qui présentent de très grandes ressemblances avec celles du terrain salifère que nous venons de citer.

Ces zones au nombre de six, apparaissent au sud ouest de Narbonne, sur le territoire des communes de Narbonne, Bizanet, Ornaisons, Boutenac, Thézan, Montséret, Villesèque-des-

Digitized by Google

Corbières, Durban, etc.; leur largeur varie entre 100 et 300 mètres ; quelquefois mais rarement, elle atteint 500 mètres ou plus.

Les cinq premières ont une direction parallèle au chaînon de Fontfroide et la sixième est dirigée nord-est, sud-ouest. Leur apparition à la surface est due à ce que la couverte formée par les terrains jurassiques et crétacés a été rompue lors de la venue des roches ignées. Ces lignes de dislocation se suivent sur de grandes étendues et se sont produites, dans les Corbières, à la ligne de contact des terrains jurassique et crétacé, quelquefois à travers le Jurassique ou le Crétacé.

Ces terrains sous-jacents se présentent à la surface dans les mêmes conditions que dans le sud-ouest, et comme nous l'avons déjà dit sont composés de marnes et de glaises bariolées de couleurs rougeâtres, grisâtres et gris verdâtres, parfois de couleurs brunes ou foncées, renfermant des dépôts de gypse blanc, gris et rougeâtre.

La première zone, se montre au sud-ouest de la ville de Narbonne dans le voisinage des fours à chaux, jalonnée par des pointements ophitiques. Elle est située sur le versant oriental du chaînon de Fontfroide et se continue par l'étang de Treilles, Jonquière, Java : passe à l'ouest de la bergerie Chavardès, traverse les ruisseaux du Freyssinel et du Saut, se continue par Fontcouverte, Sainte-Eugénie, recoupe la Combe Peyrouse Fontenille et le ruisseau du Tauran, et se dirige enfin sur Gléon, le col de Gléon et Villesèque-des-Corbières. Les affleurements de marnes et argiles bariolées disparaissent à 1500 mètr. de Sainte-Eugénie, dissimulés par les terrains descendus des coteaux, mais reparaissent à la Combe Peyrouse à Fontenille et au ruisseau du Tauran. Arrivé à Gléon il n'y a plus de discontinuité jusqu'à Villesèque-des-Corbières.

La deuxième zone est située sur la partie occidentale du chaînon de Fontfroide; elle se montre près d'Aussières, à l'ouest de la route de Narbonne à Lagrasse, où un pointement ophitique apparaît accompagné de glaises bigarrées, cristaux de quartz bi-pyramidés et gypse. Elle se dirige sur la Caunette, passe à l'est du Jardin et va se perdre dans le bois de Loumet,

Digitized by Google

où il nous a été impossible de la suivre ; mais nous l'avons retrouvée à la métairie du Tauran, caractérisée par des glaises bariolées gypseuses, se dirigeant suivant la ligne de contact des terrains jurassique et crétacé. Ensuite, elle traverse la route de Portel à Durban et laisse le four à chaux à 300 mètres à droite, suit sur un parcours de 3 kilomètres environ le lit de la Berre et la route de Durban, et vient enfin à Villesèque-des-Corbières se souder à la précédente zone, en contournant le jurassique situé au nord de ce village.

La troisième zone commence au nord de Quillanet et à deux kilomètres de cette propriété. Elle passe à Quillanet, Labitarelle, au sud du château de Saint-Martin, à la métairie du Coude, à l'est de Pradines, traverse la route de Thézan à Portel, laisse à gauche et à 400 mètres le four à chaux et contourne le versant oriental de la montagne de Saint-Victor.

Sur cette zone, quatre pointements de roches ignées apparaissent au nord de Quillanet et à Quillanet.

La quatrième zone s'annonce au nord et à 500 mètres de Bouquignan, par deux pointements de roches ophitiques ; elle passe à l'ouest de la bergerie Miquel-le-Haut, où un pointement d'ophite apparaît. Elle passe ensuite au nord et à l'ouest de Bizanet, à Pradels, à Gaussan, à l'est de Roquelongue, à l'est et au sud de Montseret ; elle suit la vallée de Donos et se soude d'une part à la troisième zone sur la route de Thézan à Portel, et d'autre part, elle s'étend dans le cirque du Saut ; dissimulée sur une longueur de 1500 à 1800 mètres sous le Crétacé, elle reparaît à Fontjoncouse, où deux ou trois pointements de roches ignées apparaissent comme à Bouquignan et à la bergerie Miquel-le-Haut, accompagnés de glaises bariolées à cristaux bi-pyramidés, gypses et dolomies jaunâtres. Elle se dirige enfin, vers le col de Vente-Farine, contourne le versant occidental de la montagne de Saint-Victor et va se souder à la troisième zone.

La cinquième zone se montre au sud de Luc-sur-Orbieu ; elle est caractérisée par les glaises bariolées à cristaux de gypse et apparaît dans tout le vallon de Boutenac jusqu'à 800 mètres environ au sud de ce village. Là, une partie se trouve recou-

Digitized by Google

verte par les grès arénacés de la forêt, dite « Pinède de Boutenac », tandis que les glaises bariolées apparaissent sur une faible largeur à l'est de la dite forêt. Elle passe ensuite à Sainte-Marie, à l'ouest de Roquelongue, et se soude à la quatrième zone au sud de Montseret.

Toutes ces zones se réunissent à l'ouest de Villesèque-des-Corbières. Ainsi groupées, elles forment une région triasique assez considérable qui s'étend depuis Villesèque-des-Corbières jusqu'à un kilomètre au sud de Saint-Jean-de-Barrou, avec une largeur moyenne de près de trois kilomètres. Sur cette surface se trouve compris un affleurement de dévonien situé au nord-est de Durban.

De cette région de forme grossièrement rectangulaire se détachent trois lambeaux de constitution géologique identique à celle des zones précitées.

Le premier de ces lambeaux prend naissance à deux kilomètres au sud-est de la métairie de la Salse-de-Durban et se dirige sur Albas, C'est au milieu de ces glaises bariolées renfermant du gypse rouge, gris et noir, au sud et à 300 mètres de ladite métairie, près le lit du ruisseau, que sourd une source salée, d'un débit peu considérable et dont la température est de 14°.

Le second lambeau a pour point de départ Saint-Jean-de-Barrou. Il se dirige sur Embres, Tuchan, Montgaillard, Dernacueillette ; à deux kilomètres de cette localité et sur la droite du chemin qui conduit à Massac, on observe des amas considérables de dolomies grenues cristallines, d'un gris blanc, à texture semblable à celle de certaines dolomies du sud-ouest. Ce lambeau se continue vers Massac et le col de Luc, où les marnes et argiles gypseuses apparaissent avec un grand développement au sud et à l'est du col. Après avoir été dissimulées par un monticule calcaire, ces mêmes argiles bigarrées reparaissent aux environs de Redoulade, dans le fond du ravin. De ce point jusqu'au plateau de la Bétouze de Camps, il est recouvert par les calcaires crétacés, mais reparaît aux environs de Sougraignes dans la haute vallée de la Sals. C'est au milieu de ces glaises bigarrées, renfermant sur certains points des cris-

Digitized by Google

taux bi-pyramidés que sourdent les trois sources salées dont l'existence décèle la présence d'un gisement de sel gemme dans l'intérieur du sol. Le débit de ces sources, dont la température est ordinaire, est de 800 mètres cubes par vingt-quatre heures et un litre d'eau salée contient en moyenne 30 grammes de chlorure de sodium.

Le troisième lambeau part de Labitarelle, se dirige vers le col de Feuilla, passe à Feuilla. A 500 ou 600 mètres, et au sud-est de ce village, il est dissimulé sur un parcours de 1500 mètres environ sous une couverte de Jurassique et de Néocomien ; il reparaît dans le ruisseau des Combes, englobe un affleurement du Dévonien, sur lequel est bâti le village de Treilles et se dirige vers les plâtrières de Fitou. Ce lambeau est caractérisé par de nombreux pointements ophitiques, avec gypse, glaises bigarrées, cristaux de quartz bi-pyramidés, dolomies jaunâtres.

Dans les plâtrières de Fitou, on a rencontré du sulfate de magnésie cristallisé, et les glaises supérieures, au contact des cargneules qui surmontent le gypse, renferment des cristaux bi-pyramidés d'une dimension bien supérieure à celles des cristaux que l'on trouve dans les autres gisements.

Le même lambeau recouvert à l'est des plâtrières de Fitou, par le Crétacé et le Jurassique, reparaît à Fitou, jusqu'au bord de l'Etang de Leucate. Le village de Fitou est en partie construit sur une roche éruptive blanchâtre (eurite) complètement différente des roches ignées, désignées sous le nom d'ophites.

La sixième zone apparaît au sud-est d'Ornaisons, dans le ravin des plâtrières ; elle est caractérisée par une série de pointements ophitiques, qui marquent la limite des grés crétacés de la colline de Saint-Amans et des calcaires jurassiques de la colline d'Ornaisons, calcaires qui s'étalent au-dessus des carrières de gypse, ainsi que le montre la coupe suivante.

La couverte supérieure de la colline d'Ornaisons composée de calcaires inclinés vers le nord-est, sous un angle de 30°, présente à la base une assise de dolomies fétides, cristallines, noirâtres ou d'un gris foncé, caractéristiques du Lias. Au-dessous se trouvent les calcaires de l'Infra-lias, en petits bancs de calcaires grisâtres avec des calcaires siliceux intercalés, recou-

Digitized by Google

verts eux-mêmes par des calcaires cloisonnés bréchiformes. Au-dessous de cet ensemble apparaissent les argiles bigarrées rougeâtres, grisâtres et verdâtres, qui recouvrent les dépôts de gypse.

Ces gypses suivent la direction de la faille avec une inclinaison au nord, supérieure à 45° qui s'élève parfois à 80°. Les argiles bigarrées qui accompagnent ces gypses renferment des cristaux de quartz bi-pyramidés, et en approchant des masses de gypse on remarque des bancs de calcaires cloisonnés et de calcaires marneux jaunâtre ayant l'aspect de cargneules.

La colline de Saint-Amans est composée de roches arénacées, principalement de grès quartzeux, blancs, rougeâtres et ferrugineux, ou rouges violacés, alternant avec des marnes jaunâtres et vineuses. Ces alternances de grès et de marnes sont recouvertes par un poudingue à éléments calcaires peu roulés.

Les grés blancs de Saint-Amans représentent la partie supérieure de cette formation arénacée, superposée aux grès micacés des environs de Labitarelle et d'Aussières ; leurs assises, peu inclinées se suivent régulièrement en plongeant de 20° vers le ravin des platrières d'Ornaison, et l'on voit en approchant du ravin, s'intercaler au milieu de ces assises une de ces couches de calcaires à rudistes qui ont été signalées par d'Archiac dans la chaîne de Fontfroide. Cette formation arénacée du terrain crétacé borde donc, tant dans la colline de Saint-Amans que dans les environs d'Aussières, les massifs calcaires jurassiques et le contact a lieu suivant une ligne de rupture.

La faille du ravin des plàtrières d'Ornaison suit sur un parcours de 1.500 mètres la direction du ravin. Arrivée à ce point elle se bifurque : l'embranchement de gauche se dirige vers le nord-est, recoupe le jurassique, traverse le vallon de Bouquignan dans lequel apparaissent deux pointements d'ophites, l'un à l'ouest et l'autre à l'est ; il traverse ensuite un mamelon jurassique et disparaît sous les alluvions de la plaine de Villenouvelle. C'est sur cette zone de glaises bigarrées formant la bordure septentrionale des affleurements de roches ignées qu'a été exécuté le sondage de Bouquignan.

Digitized by Google

L'embranchement de droite se dirige à l'est jusqu'à la plâtrière de M. de Chef de Bien située en amont du ravin. A partir de ce point il contourne la partie occidentale du mamelon de droite formé du crétacé, pour se réunir, à une distance de 600 mètres, à la quatrième zone.

Les failles du ravin des plâtrières d'Ornaisons et du vallon du Bouquignan sont indiquées à la surface, par de nombreux pointements ophitiques, les gypses, les glaises bigarrées, les cristaux de quartz bi-pyramidés et les dolomies jaunâtres, c'est-à-dire par tous les éléments qui dans le sud-ouest caractérisent le terrain salifère.

Pour terminer l'énumération de ces affleurements, il faut encore citer :

1° Le lambeau des plâtrières de Poursa, au sud de Thézan, dirigé est-nord, ouest-sud, qui a une longueur de 1.500 mètres sur une largeur de 250 mètres.

2° Le lambeau qui se montre au sud de Peyriac-sur-Mer, sur le bord de l'étang de ce nom.

3° Le lambeau de la plâtrière de Picquet, au sud de Montredon dirigé nord est, sud-ouest. Sur ces trois lambeaux apparaissent des pointements ophitiques, gypses, glaises bigarrées et cristaux bi-pyramidés.

Et enfin 4° l'affleurement de glaises bigarrées et de dolomies caverneuses sis à Montsens, au nord-est de Lézignan.

Nous venons d'énumérer rapidement les affleurements des glaises bigarrées gypseuses qui se montrent dans les environs de Narbonne. Disons maintenant quelques mots des sources salées qui apparaissent sur cette région.

Le mode de formation et le fonctionnement de ces sources peuvent s'expliquer comme suit : la couverte de calcaires jurassiques et crétacés, s'est rompue en de nombreux endroits, et les fissures servent de conduits souterrains aux eaux de pluies qui se sont infiltrées dans le sous-sol. Certains de ces conduits viennent passer à proximité des dépôts de sel ; les eaux délavent ces dépôts, et par siphonnement viennent ensuite sourdre et former les sources salées naturelles.

Digitized by Google

D'Archiac a signalé trois de ces sources dans les Pyrénées-Orientales, celles de Salces, Espira et Tautavel. D'après le même auteur celles de Salces et de Tautavel auraient une thermalité prononcée, la première 10° et la deuxième 21° ; ce qui démontre que ces sources viennent d'une certaine profondeur. La disposition des terrains pouvait d'ailleurs faire prévoir que les dépôts de sel auxquels elles empruntent leur salure, doivent se trouver à une profondeur relativement considérable. En effet, les glaises bigarrées avec gypse apparaissent seules à la surface, dans les déchirures de la couverte des Corbières, il y a lieu de croire que les dépôts de sel se trouvent à un niveau inférieur, car s'il en était autrement la présence de ces dépôts serait décélée par des sources salées sur les flancs de certaines montagnes qui présentent le gypse à leur base.

Deux sources salées. celle de la Sals-de-Durban et celle de Sougraignes sont les seules dans ce dernier cas et, comme nous l'avons déjà dit, elles ont la température ordinaire. Avec leur faible degré de salure elles se présentent dans les mêmes conditions que les sources salées des environs de Pouillon et Saint-Pandelon (Landes), à proximité desquelles des gisements de sel gemme ont été reconnus L'existence de gisements semblables dans nos régions nous paraît certaine ; seulement la dislocation du terrain salifère y rend les recherches si délicates que malgré quelques tentatives sur le gisement de Sougraignes, on n'a pu réussir à les rencontrer.

A Sougraignes le gisement de sel gemme doit être redressé et incliné comme les terrains qui le recouvrent ; or, les anciennes recherches qui consistaient en galeries horizontales exécutées dans le voisinage des sources, ne pouvaient le rencontrer, car elles s'en éloignaient au fur et à mesure de leur avancement. Nous croyons que le meilleur moyen d'atteindre le dépôt de sel, serait de pratiquer un sondage dans le voisinage des sources salées, sur la plus grande longueur de la zone des glaises gypseuses.

A quel niveau géologique devons nous classer cet étage argilo-gypseux qui se montre si clairement au-dessous du jurassique, notamment dans le ravin des plâtrières d'Ornaisons ?

Digitized by Google

Aujourd'hui que l'existence d'un terrain salifère dans le crétacé est abandonnée, nous croyons que les zones et lambeaux de glaises bigarrées qui se suivent sur de grandes étendues dans la région des Corbières et qui se montrent généralement suivant les lignes de contact des terrains jurassique et crétacé, rentrent dans l'ordre général.

La carte géologique des Corbières nous montre que la mer crétacée a pénétré dans la partie centrale des terrains de transition de Mouthoumet, sous la forme d'un bras de mer allongé. Comme l'étage des glaises gypseuses apparaît au-dessous des dépôts crétacés, il est permis de présumer que la mer du Trias a aussi pénétré dans cette dépression centrale, dont le peu d'étendue était favorable pour que les dépôts de sel aient pu s'y former concurremment avec les dépôts de gypse. Cette considération, jointe aux autres circonstances que nous avons déjà signalées, nous fait adopter l'opinion que les zones des glaises bigarrées, doivent être rangées dans le Trias. Dans notre contrée, les différents étages Trias, Jurassique et Crétacé se superposent normalement. Le fait que le Trias apparaît indifféremment sous le Jurassique ou sous le Crétacé, ne nous paraît nullement de nature à troubler cette classification, si l'on songe que la mer jurassique a pu laisser émerger des îlots triasiques que la mer crétacée a seule recouverts.

Maintenant que nous avons donné les explications et les preuves qui peuvent la justifier, nous allons en quelques mots exposer notre opinion sur la constitution géologique de la région qui nous occupe.

Pour nous, au-dessous de la couverte jurassique ou crétacée qui s'étale sur une partie du département de l'Aude, se trouve une formation salifère triasique. Les zones, lambeaux et affleurements de cette formation apparaissent dès que la couverte supérieure se trouve rompue par des failles assez profondes pour en traverser l'épaisseur et prouvent sa grande extension souterraine ; les sources salées naturelles, analogues à celles du sud-ouest, sont des témoins irrécusables de l'existence de gisements de sel gemme à leur proximité.

Nous terminerons ici ce modeste travail. Nous y avons mis

Digitized by Google

ce que pouvait y mettre un homme qui n'a pour lui qu'une longue expérience du terrain salifère. Nous ne l'avons d'ailleurs pas entrepris dans un but essentiellement scientifique. A d'autres plus compétents que nous, de continuer l'œuvre des maîtres de la science qui se sont occupés de cette contrée. Notre seul but était de signaler aux personnes qu'une pareille question peut intéresser une branche de l'industrie qui jusqu'ici a fait défaut à nos régions. Au moment où l'agriculture est en souffrances, contribuer à la création d'une industrie qui peut devenir pour une partie de nos populations une source de richesses, est une œuvre utile. C'est là le seul motif qui nous a déterminé à entreprendre cette étude et nous serions trop heureux d'avoir atteint ce but.

JULLIAN.

Digitized by Google

EAUX THERMALES DE L'AUDE [1]

Il suffit d'un simple coup d'œil jeté sur la carte des *Eaux thermales de France,* pour se convaincre que le département de l'*Aude* est un des plus riches en ressources hydrologiques de toute sorte. Sur toute sa surface, depuis le massif de la *Montagne Noire* qui le limite au N. jusques aux contreforts des *Pyrénées* qui le bordent au S., existent des sources différant par leur minéralisation des eaux potables ordinaires ; néanmoins, à une ou deux exceptions près, ce n'est que dans le midi du département, et notamment dans l'arrondissement de *Limoux* que la température de ces eaux s'élève d'une manière très sensible, au dessus de la moyenne ; mais il faut le dire aussi, elles sont, pour ainsi dire, accumulées dans cette région, et s'y distinguent par la diversité de leur constitution, leur débit considérable et leur thermalité. Eaux ferrugineuses, gazeuses et alcalines, salines, chlorurées-sodiques, magnésiennes et sulfureuses se trouvent réparties sur un espace de 57 kilomètres depuis *Alet*, situé à 9 kilomètres de *Limoux*, son chef-lieu d'arrondissement, jusques à *Escouloubre*, à 64 kilomètres de *Limoux*, et 88 kilomètres du chef-lieu du département. Toutes ces sources sont exploitées dans divers établissements, qui tirent leur nom des villages même dont ils dépendent. Quatre sont situés dans la vallée de la rivière d'*Aude : Alet* dans le canton de *Limoux ; Campagne* et *Ginoles* dans celui de *Quillan ; Escouloubre (Carcanières)* dans le canton d'*Axat*, et enfin *Rennes-les-Bains* au centre même de la vallée de la *Salz* dans le canton de *Couiza* dont il n'est distant que de 9 kilomètres.

Il est loin de notre pensée de faire, dans un cadre aussi restreint, une monographie complète de chaque station ; c'est à peine, si nous pourrons consacrer quelques lignes à chacune d'elles, nous contentant d'esquisser à grands traits les caractères physiques des eaux, leur composition, leur aménagement et leurs applications thérapeutiques.

(1) Extrait de l'*Association Pyrénéenne* 1891, p. 319.

Digitized by Google

ALET

Le village d'*Alet*, d'une population de mille habitants, première gare à partir de *Limoux*, sur la ligne du chemin de fer du Midi, de *Carcassonne* à *Quillan*, bâti sur la rive droite de l'*Aude*, à 200 mètres d'altitude au-dessus du niveau de la mer, est un petit bourg fort coquet, entouré de jardins, composé de maisons propres et bien bâties, servant pour la plupart de logement aux nombreux baigneurs qui fréquentent cette station.

Celle-ci possède cinq sources. dont deux froides et trois thermales.

Une des sources froides, peu importante du reste, est ferrugineuse, employée quelquefois en boisson ; elle sort de terre, à un kilomètre environ au sud d'*Alet*, sur la rive droite de la rivière. La couleur des substances qu'elle dépose sur ses bords, lui ont fait donner, par les paysans des environs, le nom de *Source Rouge*.

L'établissement thermal, bâti à 100 mètres à peine du village, sur la rive droite de l'*Aude*, est entouré de beaux jardins et d'ombrages, contigu à une terrasse complantée d'arbres de belle venue, qui longe la rivière sur un espace de plus de 300 mètres. Il comprend, un vaste hôtel destiné au logement des étrangers et une galerie de bains qui y est attenante.

La principale source qui alimente l'établissement, et spécialement affectée aux bains, est la source du *Rocher*. Ses eaux sont claires et limpides, son débit considérable qui est de 600.000 litres par vingt-quatre heures, permet de n'employer exclusivement pour les bains, que l'eau de cette source, dont la température de 27° 5 cent. doit être, pour cet usage, surélevée au moyen d'un appareil de chauffage parfaitement conditionné.

La source froide du *Théron* à 12° cent., fournit en abondance, et avec une pression plus que suffisante, l'eau nécessaire à un appareil hydrothérapique.

La source dite de la *Buvette* est uniquement employée en boisson. C'est elle qui, mise journellement en bouteilles, constitue un commerce considérable, qui est, sans contredit, le principal revenu de l'établissement.

Digitized by Google

Une autre source qui, dans ces derniers temps surtout, vient de prendre une grande extension, et a fait longuement parler d'elle devant les tribunaux, est la source dite *Communale* ou des *Eaux chaudes*. Elle sourd à 300 mètres au Nord, et en aval d'*Alet*, au pied d'une montagne, désignée sous le nom de *Serre du Ventail*. Sa température est de 24° cent. et son débit est énorme car il atteint 100 hectol. à la minute. Après de longs débats, la commune vient, par un traité, d'affermer cette source à une compagnie qui s'est chargée de son exploitation. Voilà, du reste, déjà quelques années, qu'elle est, comme l'eau de la *Buvette* de l'établissement thermal, mise en bouteilles sur une grande échelle, et livrée à l'exportation, ce qui constitue pour cette dernière une rude concurrence.

Les eaux des diverses sources d'*Alet* ont été successivement analysées par *Bouquet*, *O. Henry*, *Commaille*, *Filhol*, en 1877, et enfin, dans ces derniers temps, celle des *Eaux Chaudes* par le laboratoire de l'*Ecole des Mines de Paris*.

D'après les éléments qui dominent dans leur composition, et sans tenir compte d'une manière particulière, de la lithine, du fer, du manganèse et même de l'acide phosphorique dont la présence a été quelquefois révélée par les analyses, on peut faire entrer ces eaux dans la classe des eaux *bicarbonatées calciques et sodiques*.

L'action particulière des eaux d'*Alet* se porte principalement sur la muqueuse gastro-intestinale ; aussi sont elles employées, avec succès, dans les affections des voies digestives et spécialement dans les *dyspepsies* ; elles produisent aussi quelquefois de bons effets, dans la chlorose, l'anémie, certains états nerveux ; en un mot dans tous les états qui son en relation directe avec les troubles fonctionnels de l'appareil digestif, et à ce titre, les convalescences des maladies graves, dans le traitement desquelles peut alors entrer, comme moyen auxiliaire, l'usage de l'hydrothérapie.

Campagne

Cette station thermale, à 21 kilomètres de *Limoux*, est située sur la route même de *Carcassonne* à *Quillan*, à un kilomètre du

Digitized by Google

village du même nom et deux kilomètres de la gare d'*Espéraza*, par laquelle elle est desservie.

L'établissement comprend diverses constructions ; les principales sont : un vaste bâtiment, dont la galerie de bains occupe le rez-de-chaussée, tandis que le premier et le second étages sont réservés à des chambres meublées pour les baigneurs, et en face de celui-ci, l'hôtel principal, proprement dit, vis-à-vis la route, dont il est séparé par un jardin anglais.

Entre les deux, se trouve une belle allée de platanes le long de la rive gauche du *Rieutort*, petite rivière tributaire de l'*Aude*. Deux ou trois chalets sont bâtis sur la rive droite de ce petit cours d'eau, au milieu des vastes ombrages qui entourent l'établissement.

Les sources minérales de *Campagne* sont au nombre de deux : la source de la *Buvette* et la source du *Pont*, coulant sur la rive droite du *Rieutort*. Elles sourdent de bas en haut, laissant dégager des bulles d'un mélange d'acide carbonique et d'azote. La source de la *Buvette*, celle qui a donné son nom à la *Fontaine de Campagne*, est la plus ancienne et la seule même qui ait été longtemps exploitée ; elle coule dans un bassin attenant à l'établissement, et dans lequel on descend par un escalier ; son débit est de 90 litres environ à la minute et sa température de 24° 8 centigrades.

La source du *Pont* qui sortait primitivement dans le lit même du *Rieutort* a été heureusement captée en 1859 et 1860, sous l'habile direction de *M. François*, ingénieur des mines. Grâce à cette opération, son débit augmentait considérablement et arrivait à 298.000 litres environ par vingt-quatre heures, en même temps que sa température s'élevait d'un à deux degrés jusques à 28° 5 cent.

Les eaux de *Campagne* sont employées en bains, en douches et en boisson.

La galerie des bains est alimentée ainsi que les appareils de douches, par l'eau de la source du *Pont*, dont la température doit être préalablement élevée artificiellement à un degré convenable, opération exécutée dans un appareil à circulation continue, où elle ne perd rien de sa composition.

Digitized by Google

Les eaux de *Campagne* sont claires, incolores, à goût légèrement atramentaire, laissant un dépôt ferreux au fond des vases qui les renferment.

Leur analyse a été faite à diverses reprises par *Reboulh* en 1814, *Balard* en 1827, *Borrel* en 1828 et enfin *Filhol* en 1858, qui y a découvert des traces d'arsenic.

D'après toutes ces analyses, qui en somme ne diffèrent que très peu les unes des autres, on peut ranger les eaux de *Campagne* dans la classe des *Eaux carbonatées calciques, magnésiennes et ferrugineuses.*

Leur effet thérapeutique est complexe, ce qui n'a pas lieu d'étonner en présence même de leur composition. A l'action reconstituante du principe ferrugineux, et peut-être de l'arsenic dont *Filhol* a révélé les traces, et à celle légèrement stimulante produite sur l'estomac par l'acide carbonique, il faut joindre celle des sels magnésiens qu'elles renferment, et qui lui donnent leurs propriétés tempérantes et laxatives.

Aussi sont-elles recommandées et employées avec succès dans les affections de voies digestives, les engorgements des viscères, l'ictère, les fièvres intermittentes ou paludéennes, les engorgements hépatiques, les maladies des voies urinaires, et enfin dans certains états, reconnaissant essentiellement pour cause la débilité de l'organisme.

Ginoles

La station de *Ginoles*, à un kilomètre du village du même nom, occupe le fond d'un vallon triangulaire, bordé au S. par les rochers de la *Pierre-Lys* aux crêtres couronnées de sapins ; au N. par les pentes abruptes qui descendent du *Pays de Sault ;* et à l'E. par la petite ville de *Quillan* et la gare du chemin de fer, dont elle n'est distante que d'un kilomètre.

Bâti sur les bords du *Coulent* qui, émergeant d'un amas de calcaire, prend sa source à cinquante mètres en amont, et qui, mêlant aussitôt ses eaux à celles de la *Canalette*, va faire mouvoir, un peu plus bas, les roues d'un moulin et d'une usine ; placé au milieu d'ombrages touffus, de jardins et de champs complantés d'arbres fruitiers et arrosés d'eaux vives ; entouré

Digitized by Google

de coteaux qui l'abritent, cet établissement se trouve dans des conditions qui en font un des sites les plus agréables.

Il comprend diverses constructions dont les plus importantes sont deux hôtels ; l'un, celui de la table d'hôte, l'autre, destiné aux ménages. En face, une galerie de bains tout récemment créée, au fond d'un vaste parterre, au milieu duquel se trouve la source de la *Buvette* dont les eaux abondantes vont alimenter un vaste bassin, au bord duquel est bâti un chalet.

Les sources exploitées sont au nombre de trois ; la source même du *Coulent* à 12° cent., pouvant être utilisée pour les douches et l'hydrothérapie : la source *Intérieure,* 27° cent., dont l'eau, chauffée au moyen d'un appareil particulier, alimente la galerie des bains ; et la source de la *Buvette* 23° cent., employée en boisson.

Les analyses de ces diverses sources ont été faites en 1916, par *M. Ebelmen*, professeur à l'Ecole des Mines.

D'après les principaux éléments qui dominent dans leur composition, elles doivent être rangées dans la classe des eaux *sulfatées magnésiques* dont on ne trouve encore en France que de très rares sources exploitées.

Les eaux des deux sources thermales sont claires, limpides, sans odeur et agréables à boire. Elles laissent dégager des bulles d'acide carbonique. Elles sont surtout employées en boisson, jouissent de propriétés laxatives et diurétiques, et sont utilisées, avec succès, dans les maladies des reins et des voies urinaires, les affections de l'estomac et les troubles de l'appareil digestif.

Escouloubre (*Carcanières*)

En partant de *Quillan*, directement vers le S., après avoir traversé les *Forges*, *Belvianes*, la *Pierre-Lys*, *Saint-Martin*, *Axat*, les gorges de *Saint-Georges*, *Gesse* et *Usson-les-Bains* qui se trouve dans l'*Ariége*, en suivant la magnifique route nationale n° 118, d'*Albi* en Espagne par *Mont-Louis*, tout récemment construite, le long de la riviére d'*Aude*, et qui est, sans contredit, l'une des plus pittoresques des *Pyrénées*, on arrive à la station thermale d'*Escouloubre-les-Bains* située à 910 mètres d'altitude

Digitized by Google

au-dessus du niveau de la mer, à 13 kilomètres du village du même nom, dans le canton d'*Axat*, et à 88 kilomètres de *Carcassonne*.

Par suite de l'éloignement de tout grand centre, et surtout du défaut de communications, l'établissement est resté longtemps dans un état rudimentaire ; fréquentés seulement par les gens du pays, les bains consistaient simplement, peu avant la Révolution, en des trous creusés dans les prairies, au fond de chacun desquels jaillissait l'eau chaude, à côté d'un vestiaire tout primitif, fait de troncs et de branches d'arbres ; ce n'est qu'en 1792, que le propriétaire y construisit une bâtisse, couverte de planches où il fit placer des baignoires également de bois, dont nous nous rappelons encore avoir vu des spécimens jusques dans ces derniers temps.

La transformation s'est opérée peu à peu : grâce d'abord une première fois à la route n° 17 départementale, qui, d'*Axat*, et par des pentes excessivement raides, gagne *Escouloubre*, par *Sainte-Colombe* et *Roquefort*, mais grâce surtout à la construction toute récente de la route nationale n° 118, d'Albi en Espagne, par Montlouis.

Devenu depuis quelque temps la propriété de *M. Bonnail*, l'établissement se compose actuellement de trois à quatre constructions : l'une, la plus ancienne renfermant la galerie des baignoires dites du *Bain-Fort* ; l'autre, sise plus bas, récemment construite, abritant la galerie du *Bain-Doux*, d'une longueur d'une vingtaine de mètres environ, avec cabines et baignoires de fonte émaillée et un cabinet de douches. Les chambres destinées au logement des baigneurs sont au premier et au deuxième étages de deux bâtiments dont l'un plus confortable, réservé à la classe aisée, l'autre plus vieux destiné aux baigneurs pauvres ou peu fortunés.

Les sources thermales qui alimentent les bains sont au nombre de cinq :

1° La source *Courrent*, 45° cent, utilisée par le *Bain-Fort*.

2° La source *Loulpry*. 49° cent., utilisée pour la douche.

3° La source *Marie*, 38° cent.

Digitized by Google

4° La source *Lætitia*, 42° cent., employées en boisson et dont le trop-plein mélangé avec l'eau des deux premières constituent le *Bain-Doux* à 35° cent.

5° Et enfin, la source *Bonnail*, 22° cent., servant uniquement à la buvette.

Toutes ces sources émergent dans un rayon de quelques mètres à peine l'une de l'autre ; sur la rive droite de l'*Aude*. La source *Bonnail* seule, naît sur la rive gauche, dans l'Ariège, et dans la commune de *Carcanières*, où sont situées les sources du même nom.

Les eaux d'*Escouloubre* claires et limpides, exhalent une odeur particulière d'œufs couvis, leur saveur est légèrement douceâtre. Elles laissent sur la peau, après une immersion plus ou moins prolongée, une impression d'onctuosité due à un principe analogue à la glairine de *Molitg*, détergeant la peau et la rendant plus douce et plus perméable.

Au point de vue de leur composition elles n'ont jamais été l'objet d'une étude sérieuse jusques en 1886, où *M. Willm*, professeur de chimie à la Faculté des sciences de *Lille*, sur la désignation de M. le ministre de l'agriculture, fut chargé de les analyser.

Comme le démontre cette analyse, leur composition est très variée. On y trouve tous les éléments constitutifs, mais à un degré moindre, des *Eaux sulfureuses sodiques* des Pyrénées telles que celles d'*Ax* et *Luchon*. Un seul élément qui n'existe pas dans les eaux de cette dernière station, et qui aurait été déterminé par *M. Willm*, dans celles d'*Escouloubre*, est la présence de l'arsenic dont il révèle les traces et qui pourrait être évaluée à 0,0001 par litre.

Comme leurs congénères des *Pyrénées*, ces eaux se prêtent à d'intéressantes et nombreuses applications thérapeutiques. Elles sont très utilement employées en boisson et en bains, dans l'herpétisme, les dermatoses, diverses affections des voies respiratoires, dans la scrofule, certains accidents syphilitiques, le lymphatisme ; mais le rhumatisme est, sans contredit, avec ses diverses formes et manifestations, l'affection qui est la plus communément traitée aux bains d'*Escouloubre*.

Digitized by Google

ETABLISSEMENT THERMAL *Esparre*

Propriétaire d'une partie des sources de *Carcanières*, et d'un établissement thermal, situé dans l'*Ariège*, sur la rive gauche de l'*Aude*, ne pouvant, à cause des difficultés du terrain, donner de l'extension à son exploitation. *M. Esparre* a eu l'heureuse idée de faire construire, il y a deux ans à peine, sur la rive droite de l'*Aude*, et par suite dans notre département, un hôtel, dont le rez-de chaussée renferme une galerie de bains et de douches parfaitement aménagée et dont les étages supérieurs sont réservés à des chambres meublées avec goût, et un confort qu'on ne s'attendait pas à trouver dans cette région.

L'eau de *Carcanières*, amenée au moyen d'une canalisation parfaitement comprise, et qui sert à alimenter les bains et les douches, arrive avec une température de 40° cent., refroidie au moyen d'un serpentin, elle peut descendre à 34° cent., ce qui permet à l'aide de deux robinets indépendants adaptés à chaque baignoire, de varier la thermalité du bain.

Une source très froide, en même temps que la source thermale, fournit l'eau nécessaire à un système complet de douches, avec une pression de près de 14 mètres.

L'analyse est due à *Willm*, de la Faculté des sciences de *Lille*. Elle offre la même composition que celle de l'eau d'*Escouloubre* et se prête aux mêmes applications thérapeuthiques.

Un peu au-dessus de l'établissement thermal de *M. Esparre*, entre celui ci et celui d'*Escouloubre*, et toujours sur la rive droite de l'*Aude*, *M. de Roquelaure*, propriétaire des bains de la *Baraquette*, situés en face de l'*Ariège*, a fait aussi construire un hôtel, parfaitement aménagé, mais servant seulement de logement aux baigneurs et ne renfermant ni douches ni baignoires.

Enfin, pour clôturer la nomenclature des eaux thermales de cette station il faut noter l'existence de la source des *Eaux chaudes* autrefois *Les Caudès*, 28° cent., qui naît sur la rive droite de l'*Aude*, à deux kilomètres environ en aval des établissements thermaux d'*Escouloubre* ; mais cette source, qui n'est entourée d'aucune construction, autour de laquelle aucun travail n'a été entrepris, est restée jusqu'ici entièrement inexploitée.

Digitized by Google

Rennes-les-Bains.

La station de *Rennes les-Bains*, la plus importante sans contredit de toutes les stations thermales du département de l'*Aude*, par la richesse et la variété de ses sources, et par le nombre des baigneurs qui la fréquentent, est située dans l'arrondissement de *Limoux*, à 49 kil. de *Carcassonne* et à 9 kil. de la gare de *Couiza Montazels*, station du chemin de fer du Midi, sur la ligne de l'embranchement de *Carcassonne* à *Quillan*.

Au centre même des *Corbières*, et à 310 mètres d'altitude au-dessus du niveau de la mer, dans une gorge étroite, traversé dans toute sa longueur et dans la direction du Sud Ouest au Nord-Est par la rivière de la (Saltz), sur les deux rives de laquelle il est bâti, ce village se trouve entouré de montagnes peu élevées, aux sites pittoresques et agrémentés de verdure. Son climat offre généralement une température égale, douce, peu sujette aux brusques variations, se continuant assez avant dans l'automne, circonstance qui permet aux baigneurs d'y faire un séjour plus prolongé que dans beaucoup d'autres stations des Pyrénées.

La population totale de *Rennes* est d'environ cinq cents habitants, répartie dane le village proprement dit, et dans plusieurs hameaux dont les plus importants sont *Montferrand*, le *Cercle* et *Bordeneuve*.

Les *Bains de Rennes* appelés autrefois *Bains de Montferrand* ont été connus dès la plus haute antiquité. En dehors même des assertions de *Catel*, *Astruc*, *Basville*, *Gensane* qui en font les plus anciens bains de la province de *Languedoc*, on ne peut mettre en doute que ces thermes des Romains, comme l'attestent la grande quantité de restes de constructions, remontant à leur époque, les nombreux fragments d'architecture, de mosaïques, objets d'art et médailles découvertes dans les diverses fouilles entreprises pour les fondations des maisons et des établissements actuels.

Appartenant, depuis un temps fort éloigné, à la famille *de Fleury*, les établissements thermaux sont devenus en 1889, à la suite d'une adjudication publique, la propriété de MM. *Coll*, *Satgé* et *Borie*.

Digitized by Google

Une source, *Source Marie*, nouvellement découverte à la suite des fouilles pratiquées en 1855, est la propriété de Mlle *Gastilleur*.

Il est peu de stations thermales en France qui offrent une richesse hydrologique comparable à celle de *Rennes*.

Les sources sont au nombre de neuf : elles se divisent en deux groupes distincts :

1° *Eaux thermales salines.*

2° *Eaux froides, ferrugineuses et chlorurées.*

Les sources thermales sont au nombre de quatre, dont la température, au point même de l'émergence de la roche, a été toujours donnée avec les chiffres suivants :

Source du *Bain-Doux*, 40° cent.

Source du *Bain de la Reine*, 41° cent.

Source du *Bain-Fort*, 51° cent.

Nos observations personnelles, faites, à diverses reprises, dans les bassins de captage, nous ont toujours donné des températures différant, pour chaque source, de deux degrés en moins des chiffres donnés plus haut.

Chacune de ces trois sources est exploitée dans un établissement de bains auquel elle donne son nom.

La source du *Bain-Doux* ou *Bain des Ladres*, nom qu'elle portait autrefois, alimente une vaste galerie située à 150 mètres environ en aval du village, renfermant un système de douches, seize cabinets de bains et vingt-sept baignoires, faites, chacune d'un bloc de grès du pays, munies de deux robinets, l'un pour l'eau minérale arrivant directement de la source, et l'autre pour l'eau minérale refroidie.

La source de *la Reine* alimente onze baignoires, toutes en magnifique marbre rouge de Caunes, et munies aussi chacune de deux robinets. Cette galerie forme le rez-de-chaussée du vaste hôtel de *la Reine*, à cinq étages, bâti à l'entrée même du village, attenant à un très beau parc, hôtel fréquenté uniquement par la classe riche qui y trouve du reste tout le confort désirable.

La source du *Bain-Fort* est exploitée dans un établissement de bains et douches occupant le rez-de-chaussée de l'hôtel du

Digitized by Google

même nom, dont les divers étages renferment des chambres meublées pour les baigneurs. Les baignoires, au nombre de onze, sont en grès stuqué, dans des cabines largement ajourées et aérées, elle sont toutes munies de trois robinets ; deux pour l'eau thermale refroidie et enfin le troisième pour l'eau de la *Saltz*. C'est en effet, dans cet établissement, que l'eau thermale peut être à volonté employée en mélange avec l'eau froide chlorurée de la *Saltz*, qui y est amenée par une conduite remontant à 2.500 mètres environ, en amont du village, au-dessus du confluent de la *Saltz* et de la *Blanque*, rivière venant de *Bugarach*.

La source *Marie*, 39° cent., est située au fond d'un puits d'une profondeur de 13 mètres environ : ses eaux sont amenées à la surface, au moyen d'une pompe activée par un moteur à pétrole, et alimentent six baignoires très confortables, de fonte émaillée formant le rez-de-chaussée d'une maison située au centre même du village, et dont les étages supérieurs sont composés de chambres meublées.

Le village de *Rennes* comprend encore un grand et vaste hôtel : *Grand-Hôtel* fort bien aménagé et attenant à une belle terrasse, et une foule de maisons bourgeoises recevant la plupart de nombreux baigneurs qui fréquentent cette station.

Les sources froides sont au nombre de cinq ; les quatre premiàres, sont ferrugineuses et sont employées uniquement en boisson.

Ce sont : la source du *Pont*, à 500 mètres en aval du village.

La source du *Cercle*, près le moulin de ce nom, à 500 mètres en amont.

La source de la *Madeleine*, à 1.200 mètres du village, sur la droite de la *Blanque*, le long de la route de *Bugarach* et la *Fontaine d'Amour*, à 2 kilomètres du village, sur la route de *Sougraignes* et sur la rive droite de la *Saltz*.

Ces diverses sources ont toutes une température de 12° à 14° cent.

Enfin la source froide chlorurée de la *Saltz*, naît à 8 kilomètres environ du village de *Rennes*, et dans le territoire de la commune de *Sougraignes*

Digitized by Google

Toutes ces eaux ont été analysées en diverses circonstances ; en 1805, par *Julia* et *Reboulh* ; en 1839, par le laboratoire de l'Académie de médecine ; et enfin. en 1896, dans ces derniers temps, par le laboratoire de l'Ecole des mines, et celui de l'Académie de médecine.

Comme l'on peut s'en convaincre par ces analyses, elles sont minéralisées par le fer, et, chose rare, elles sont thermales ; celle du *Bain-Fort*, 51° cent., de l'aveu même des hommes les plus compétents, n'a pas son analogue en hydrologie.

L'eau chlorurée de la *Saltz*, prise à sa source a fourni à l'analyse une quantité de chlorure de sodium égale à 33 grammes environ par litre, quantité supérieure à celle de l'eau de mer, qui fait de cette source, en dehors des eaux-mères des salines, une des plus riches des eaux chlorurées sodiques de *France* ; mais en s'éloignant du point où elle émerge du sol, elle perd une grande partie de ses qualités primitives, par le mélange des divers cours d'eau qu'elle rencontre sur son passage, entre autres, la rivière de la *Blanque*, qui, descendant de *Bugarach*, vient se jeter dans la *Saltz*, à 1 kilomètre environ au-dessus de *Rennes les-Bains*.

Quant au débit des sources, il est tellement considérable, que non seulement les bains ne sont jamais composés que d'eau thermale mélangée avec de l'eau thermale refroidie ; mais encore que l'on peut donner constamment le bain à eau courante, si l'occasion vient à s'en présenter.

D'après les éléments qui dominent dans la composition diverse de ces sources, on qeut dire que les eaux de *Rennes* sont : *ferrugineuees*, *bicarbonatées*, *sulfatées calciques*, *magnésiques* et *chlorurées sodiques*.

Ce qui frappe surtout, est le caractère complexe et la richesse de leur composition, et par suite la grande variété d'états pathologiques dans lesquels elles peuvent être employées.

Le cadre de ce travail ne nous permet pas de nous étendre longuement, sur toutes les applications thérapeutiques des eaux de *Rennes*, prises soit en boisson, soit en bains et en douches.

Digitized by Google

Depuis que nous avons eu l'honneur d'être à la tête de ces établissements comme médecin-inspecteur, nous avons pu enregistrer un nombre incalculable de guérisons, et ce nombre va croissant d'année en année.

Ce n'est que pour mémoire que nous citerons les heureux résultats produits par le bain *chloruré-thermal* dans le traitement de certaines maladies chroniques. Nous sommes convaincus, d'autre part, et c'est là un des côtés les plus brillants de l'avenir possible de cette station, que pour fortifier la constitution des enfants et des personnes délicates, ce mélange de l'eau fortement chlorurée de la *Saltz* avec l'eau thermale du *Bain-Fort*, comme il pourrait se pratiquer à *Rennes*, remplacerait avantageusement les bains de mer, toutes les fois qu'on aurait à craindre la transition de température et le défaut de réaction, chez les individus débiles et impressionnables.

Les eaux de *Rennes* produisent d'excellents effets dans les rhumatismes, depuis ses manifestations ordinaires, jusqu'à ces vieilles *arthrites* noueuses déformantes, qui font le désespoir du malade et du médecin, et que nous avons vu souvent heureusement modifiées par l'usage des eaux, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur.

En dehors des affections rhumatismales et de leurs complications, hydarthroses, pseudo-ankyloses, etc., l'action de ces eaux se révèle salutaire et bienfaisante dans le traitement des tumeurs blanches, l'anémie, la chlorose avec tout son cortège de complications, certaines paralysies, divers troubles de la motilité, etc., en un mot dans toutes les affections, qui de près ou de loin, se rattachent soit au rhumatisme, soit à l'appauvrissement du sang, ou à la débilité organique, à quelle cause qu'elle appartienne.

Et maintenant, si le lecteur a bien voulu prêter une bienveillante attention à la communication que nous avons eu l'honneur de faire, il sera facile de constater, comme nous le disions au début, qu'en fait d'eaux thermales, le département de l'Aude est riche et avantageusement doté, et qu'il n'a rien à envier aux autres. Nous serions trop heureux et arrivé au but que nous nous sommes proposé, si nous pouvions faire partager notre

Digitized by Google

conviction : que si beaucoup de malades, porteurs d'affections le plupart justiciables des eaux de nos contrées, vont souvent à grand frais, bravant les ennuis et les fatigues du voyage, chercher dans une station éloignée, un soulagement à leurs maux, c'est qu'ils ne connaissent pas nos sources, et qu'ils ne se rendent pas compte de leurs propriétés curatives. Mais il faut bien le reconnaître aussi, et nous devons l'avouer tout en le déplorant, c'est qu'ils en sont éloignés souvent par le manque d'un aménagement convenable, qui, s'il était bien compris, dédommagerait largement leurs propriétaires de tous les frais qu'ils pourraient exposer en attirant chez eux une nombreuse clientèle, qui constituerait pour ces établissements, et pour tout le pays, une source de revenus considérables.

Dr Vaysse.

Digitized by Google

LA BRUSHITE

DANS

les Grottes de Minerve[1]

La présence de la Brushite et ce qu'elle fait présumer des la formation des gisements de certains phosphates

En 1883, au cours d'une excursion aux grottes de Minerve, l'un de nous fut frappé de l'aspect tout particulier d une terre qu'il reconnut, après analyse, être de la *Brushite*, phosphate de chaux bibasique, cristallisé sous le microscope, et fort peu connu. Il serait difficile d'expliquer ici l'origine de ce minéral, qui n'avait été jusque-là signalé que dans les produits de l'altération du guano, sans décrire, au préalable, le milieu dans lequel fut faite cette découverte.

Géographie. — Orographie. — Les grottes de Minerve, de la Coquille, ou de Fauzan, sont situées à l'extrémité sud du département de l'Hérault, sur les causses calcaires, premiers échelons de la Montagne-Noire, voisins des villages de Félines, la Livinière, Sirac, Cessèras, la Caunette, Minerve, etc., qui bordent ces causes au sud. Ces plateaux, d'une altitude moyenne de 300 mètres, sont tout à coup rompus par une faille profonde, orientée nord 45° ouest, qui donne passage à la rivière torrentueuse de la Cesse. C'est sur un des pittoresques escarpements de la rive droite, à 70 mètres au-dessus du lit du cours d'eau et à 2 kilomètres au nord du hameau de Fauzan, commune de Cessêras, que s'ouvre au levant la grotte, dont la large entrée est protégée camme par deux sortes de tourelles de rochers.

Notions géologiques. — La grotte est formée par une galerie principale (galeries du Bénitier, du Pilier, du Chaos, des Tribunes et du Labyrinthe), se divisant en plusieurs rameaux qui lui donnent la forme grossière d'une croix de Saint-André. Elle s'enfonce sous le sol avec une pente moyenne de 8° et a une direction générale nord 18° ouest ; elle est d'une longueur

(1) Extrait de l'*Association Pyrénéenne*, 1891, p, 106.

Digitized by Google

approximative de 5 à 600 mètres, sur une largeur de 8 mètres en moyenne ; une faille presque perpendiculaire à la direction des bancs calcaires couronnant la Cesse, lui a donné naissance. Quatre autres galeries plus étroites viennent la recouper à un angle de 36° environ, et paraissent n'être elles-mêmes que des failles secondaires. Le développement total de ces diverses cassures formant l'ensemble des parties où l'on peut pénétrer est de plus de 1000 mètres.

La roche encaissante appartient, croyons nous, à l'étage nummulitique ; elle est formée d'une pâte blanchâtre, assez compacte, pétrie de fossiles parfaitement caractéristiques, comme des Lucines, un Strombus, une Cardita, des Echinolampus Leymeriei et des Alvéolines.

Ces bancs, sur quelques points, sont d'une puissance moyenne de 40 mètres et reposent, mais en discordance, sur le dévonien; ils en sont séparés par une couche d'argile jaunâtre ou rougeâtre de 3 ou 4 mètres d'épaisseur, empâtant de nombreux fragments de calcaires du dévonien. Cette couche marneuse nous paraît appartenir au trias. En somme, l'on peut dire que tandis que les parois et le toit des grottes sont dans le calcaire à nummulites, le plancher en est dévonien.

Mode de remplissage. — Les matériaux de remplissage consistent en marnes argileuses, argiles de diverses colorations, graviers et sables ; ils ont une épaisseur encore mal connue. Les vingt sondages que nous avons fait exécuter ont été poussés pour certains d'entre eux jusqu'à 6 mètres de profondeur, et ont été arrêtés soit par des couches de graviers, soit par des roches tombées des voûtes, sans qu'on ait dans aucun cas atteint la roche dévonienne (1). Ces matériaux de transport sont mélangés de blocs ou de fragments plus ou moins grossiers dont les calcaires qui forment les parois des grottes ont fourni les éléments.

1. D'ailleurs si nous nous rapportons à l'inclinaison des calcaires à nummulites, qui est de 8° environ, le calcaire dévonien, qui se trouve presque au niveau de la grotte, doit être, à l'entrée de la *galerie des Tribunes*, à une profondeur moyenne de 20 ou 25 mètres.

Digitized by Google

On peut affirmer que les causes qui ont présidé au remplissage des failles qui ont formé la grotte ont été multiples, ce qui rend la stratigraphie des couches difficile à déterminer à cause de leurs variations.

Les terres argileuses que l'on rencontre dans les parties profondes, spécialement dans les galeries du Labyrinthe et Fausse-Monnaie, proviennent, à n'en pas douter, des nombreuses fissures de la voûte qui, même à l'époque actuelle, laissent encore suinter des argiles délayées par les eaux de pluies supérieures. Un grand nombre de ces couloirs ont dû être peu à peu obstrués par les dépôts d'eaux chargées de carbonate de chaux, qui, tout en tapissant les voûtes, se sont aussi répandues sur le sol et l'ont recouvert sur bien des points de larges coulées stalagmitiques.

A cette cause principale de remplissage est venue se joindre sur presque toute l'étendue des grottes, mais surtout vers la première moitié, l'action des eaux de la Cesse, qui coule, avons-nous dit, à 70 mètres en contre-bas, mais qui, aux époques quaternaires, a dû bien des fois envahir ces couloirs sombres. La présence de couches de sable et de graviers, dont la nature minéralogique ne peut être en rien différenciée de celle des matériaux que la rivière roule encore dans son lit à l'époque actuelle, vient l'attester d'une façon indéniable.

Paléontologie et Paléoethnographie. — Les grottes de Minerve avaient été signalées comme renfermant des restes d'animaux anciens ; mais les fouilles hâtives qui y avaient été faites par de simples curieux l'avaient été sans méthode ou sont restées inconnues dans leurs résultats, et en tout cas sans valeur scientifique véritable. Les recherches et les sondages que nous avons faits sont en ce moment trop incomplets pour que nous ayons nous-même la prétention de dresser à cette heure le catalogue des richesses préhistoriques que cachent les grottes. Nous pouvons toutefois dire que quelques-unes des espèces animales disparues y ont laissé des débris extrêmement abondants, et que certaines galeries se présentent comme de vrais ossuaires renfermant des amoncellements de restes d'animaux fossiles.

Digitized by Google

Voici la liste des espèces dont nous avons constaté la présence :

Ursus spelæus,	extrêmement commun.
— (variété de Gargas),	assez commun.
Hyœna spelæa,	rare.
Felis spelæus ?	très rare.
Rhinoceros tichorhinus,	rare.
Sus scropha,	rare.
Equus	—

Ossements de petits animaux non déterminés.

La couche à ossements semble plus spécialement être constituée par une argile jaune que l'on rencontre vers le fond de ces galeries ; une argile verte la recouvre, et celle-ci l'est elle-même par une couche d'argile grise.

Une remarque qui nous paraît assez importante, c'est que ces ossements enfouis dans des argiles humides y sont sans doute extrêmement friables, mais ne paraissent pas avoir été roulés et amenés par les eaux ; leurs apophyses sont parfaitement intactes, et les diverses parties des ossements y sont souvent, vis-à-vis les uns des autres, dans leurs rapports naturels. Enfin, les diaphyses ne sont jamais séparées de leurs apophyses, ni fendues dans leur longueur avec l'aide d'un instrument. Nous concluons de ces faits que ce n'est ni aux eaux ni aux hommes qu'il faut attribuer la présence de tous ces restes des faunes éteintes. Les grottes étaient une retraite dans laquelle tous ces animaux vivaient et mouraient, et la couche à Ursus spelæus de Minerve s'est formée à une époque où l'homme n'avait pas encore choisi la grotte pour demeure.

Il n'est pas douteux cependant qui les grottes n'aient été plus tard une des stations importantes de l'homme primitif ; nous y avons recueilli nous-même, presque à la surface des galeries, il est vrai, une portion de crâne humain paraissant avoir appartenu à un adulte de très petite taille. Toutefois, si ce témoignage paraissait douteux et demandait à être confirmé, l'homme y est représenté sans conteste, d'après nos recherches, par les objets de son industrie, comme silex taillés, nuclei, poteries communes ou impressionnées au doigt, ornements en

Digitized by Google

argile cuite, grains de silex polis et percés, coquilles percées, traces de foyers, etc.

Mais quelles sont les comparaisons à faire et les conclusions à tirer des caractères qui semblent différencier les matériaux préhistoriques des grottes qui nous occupent de celles que l'on rencontre dans la région : Bize, la Crouzade, etc. ? A quelle race rapporter l'homme qui y habitait ? Quelle est la période paléolithique ou néolithique à laquelle tous ces êtrss animés appartenaient ? Ne faudrait-il pas distinguer deux étages, celui caractérisé par le Grand-Ours et celui de l'époque du Renne ? Ce sont là des problèmes trop nouveaux pour nous pour que nous tentions de les résoudre actuellement, mais sur lesquels nous pourrons revenir un jour, alors que l'état de nos recherches nous permettra de les faire avec plus de témoignages. Notre intention est simplement aujourd'hui d'attirer l'attention sur un fait autrement important au point de vue pratique : le mécanisme de la formation des gisements des phosphates naturels.

Découverte d'un gisement de phosphates dans les grottes. — En parcourant les grottes, en 1884, nous fûmes frappé de l'aspect tout particulier d'une terre pulvérulente qui recouvre surtout les argiles de la galerie des *Tribunes* et du *Lac*. Elle se présentait sous la forme d'une poudre farineuse, blauc-jaunâtre, ou chamois, onctueuse au toucher. L'analyse chimique montra que ce corps singulier n'était autre qu'un phosphate presque pur, contenant jusqu'à 39 °/o d'acide phosphorique anhydre, presque entièrement soluble dans le citrate d'ammoniaque : c'était une sorte de superphosphate naturel, un phosphate bicalcique.

On connaissait déjà, quoiqu'il soit fort rare, un minéral présentant cet aspect et cette composition : c'est la *Brushite*. Elle constitue un phosphate bicalcique hydraté ($CaHPO^4 + 2H^2O$), que l'on n'a trouvé jusqu'ici que dans le guano des îles *Aves* et *Sombrero*, en couches cristallines, incolores et jaunâtres. Chose importante pour ce qui va suivre, il est mélangé d'*ostéolithe* massive, happant à la langue, rappelant par son aspect le calcaire lithographique, et de *carbonate de chaux*. Nous croyons savoir que cette même Brushite existe dans d'au

Digitized by Google

tres régions, car ayant eu l'occasion d'en mettre des échantillons sous les yeux de M. Bracconnier, ingénieur des mines à Carcassonne, celui ci le reconnut aussitôt comme identique à la Brushite, dont il avait dirigé une exploitation dans les montagnes qui séparent l'Espagne du Portugal ; mais ces observations de M. Bracconnier n'ont été nulle part publiées.

Analyse de la Brushite et des autres phosphates de la grotte. — Voici du reste une analyse due à M. Cromydis, chimiste du Syndicat des vins et spiritueux de Narbonne :

Humidité à 130°	3,46
Perte au rouge (1)	18,46
Acide carbonique	1,20
Silice	0,76
Alumine (2)	8,13
Chaux totale	26,63
Acide phosphorique soluble dans le citrate	20,736
— — dans les acides	11,128
Total	90,504

Le fer est en quantité impondérable ; absence complète de magnésie.

La rencontre fortuite de la Brushite dans des conditions aussi curieuses ne pouvait manquer de nous frapper et de nous entraîner à des recherches nouvelles. Nous observâmes que ce corps se présentait souvent sous forme d'amas isolés dans les argiles encaissantes, et non, comme on eût pu s'y attendre, en couches régulièrement stratifiées. Ces amas de toutes grosseurs tantôt de quelques centimètres et tantôt de près de un mètre cube, affectaient comme contours des formes extrêmement variables. Après examen attentif, nous constatâmes qu'ils étaient toujours constitués par des couches ou croûtes plus ou

1. La perte totale au rouge a été de 19,66 % ; de ce chiffre on déduit CO^2 , dosé par perte de poids.

2. Dosé par différence.

Digitized by Google

moins épaisses (de quelques millimètres à 10 centimètres) formées autour d'un nucléus concentrique de roche calcaire, et que cette roche n'avait pas d'autre composition minéralogique que les fragments détachés de la voûte ou des parois de la grotte. Quand le fragment était petit, le nucléus central avait disparu et s'était complètement transformé en Brushite ; au contraire, si le fragment était plus considérable, on pouvait constater, en cassant le bloc, que le nucléus calcaire existait toujours au centre.

D'autre part, dans certaines galeries, en particulier dans celle du *Bénitier*, on voit la couche calcaire à nummulites comme rongée à son pied et recouverte par une couche nouvelle que l'analyse démontre n'être autre chose que des phosphates tricalciques.

Le niveau supérieur de ces phosphates est indiqué en quelques points des galeries par une trace horizontale marquée sur les murs, comme si les phosphates primitivement dissous par les eaux avaient été déposés horizontalement sur le sol et sur les parois de la grotte.

C'est dans l'analyse des terres de ces galeries que nous avons trouvé la clef de ces faits, tout d'abord difficiles à expliquer. Nous en avons exécuté plus de cinquante, en recueillant des échantillons moyens tout le long de la paroi des puits de sondages foncés dans toutes les directions, et dont l'approfondissement varie de 1 à 6 mètres. Nous pumes constater ainsi que toutes les terres de remplissage de la grotte de Fauzan représentent un minimum de 35000 tonnes, en ne basant nos calculs que sur les sondages connus, mais à coup sûr bien au-dessous de la vérité. La grotte de la Coquille constitue donc un vaste gisement phosphaté, ayant dans les couches rapprochées de la surface, une richesse moyenne de 16 % d'acide phosphorique, correspondant à 35 % environ de phosphate de chaux et s'enrichissant beaucoup à mesure de l'approfondissement. Nous donnons ici l'analyse complète de l'échantillon moyen des couches à une profondeur de 1 à 5 mètres :

Digitized by Google

Humidité à 130°	5,90 °/₀	
Perte au rouge	4.24	
Acide phosphorique total ($P^2 O^5$)	15,65	
— sulfurique (SO^3)	6,54	(1)
— carbonique	1,76	(2)
Chaux totale	14,80	
Silice	48,32	
Oxyde de fer et alumine	2,37	
Total	99,58	

On remarquera d'après cette analyse moyenne ce fait tout-à-fait inattendu que la quantité de chaux CaO nécessaire pour former des phosphates tribasiques avec les 15,65 °/₀ d'acide phosphorique réel $P^2 O^5$ n'est pas atteinte, non plus que celle qu'il faudrait pour obtenir le phosphate bicalcique ($P^2 O^5$) $2CaO, H^2 O$. L'on peut, en effet, établir le calcul suivant :

	Chaux CaO nécessaire
Pour saturer 6,54 de l'acide SO^3	4,56
Pour — 1,76 de l'acide CO^2	2,24
Donc CaO à l'état de sulfate ou de carbonate	6,80
Chaux totale résultant de l'analyse	14,80
Il reste donc : maximum de CaO uni à $P^2 O^5$	8,00 °/₀

Or pour transformer 15,65 de $P^2 O^5$ en $P^2 O^5$, $2CaO, H^2 O$ il faudrait CaO=12,33, au lieu de 8,0 que nous trouvons. Ces terres phosphatées ne contiennent donc pas la quantité de chaux nécessaire pour faire du phosphate tribasique, ni même bibasique, et l'acide phosphorique y existe sous un autre état qu'à l'état de phosphates terreux. Nous pensons qu'il est en partie combiné à la silice.

Origine de la brushite et des phosphates minéraux. — Nous avons complété nos observations par trois constatations importantes et dont la corrélation avec celles que nous avions faites précédemment nous a conduit à la solution du problème qui

1 Correspondant à 11,33 °/₀ de sulfate de calcium dosé directement.

2 Correspondant à 3,97 de carbonate de calcium.

Digitized by Google

nous préoccupait, celui de l'origine de la brushite et des autres phosphates de ces grottes.

Les graviers et fragments de roches disséminées dans les couches argileuses qui forment le sol des grottes sont de deux sortes : tantôt ils ont pour origine la voûte et les parois dont ils se sont détachés, et dans ce cas ils appartiennent à la roche nummulitique carbonatée calcaire ; tantôt ils sont le produit des dépôts de la Cesse et participent de la nature des roches dévoniennes et des grès siliceux que la rivière roule dans son lit. Or, ces dernières, quoique disséminées dans la masse du sol des grottes dans des conditions identiques à celles où se trouvent les roches carbonatées, n'offrent jamais trace de dépôts de phosphates ; ceux-ci ne recouvrent que les premières. Nous en avons conclu qu'il fallait que la roche carbonatée fût présente pour qu'il y ait production de ces sels.

En déchaussant avec précaution les fragments volumineux de roches calcaires profondément enchassés dans les sol argileux, nous nous aperçûmes que, tandis que la brushite garnissait les parties à nu ou légèrement recouvertes d'argile, elle diminuait en épaisseur et même tendait à disparaître, dans les parties où l'argile, grâce à son imperméabilité et à l'épaisseur de la couche, rendait impossible tout contact des eaux ambiantes avec la roche calcaire. Il fallait donc admettre que l'eau qui avait mouillé ces roches avait été aussi l'un des facteurs de la formation des phosphates.

Cette remarque est confirmée, s'il était nécessaire, par l'observation des dépôts de couches de phosphates, suivant un niveau tout-à-fait horizontal dans certaines galeries, dépôts formés aux dépens de la corrosion des roches nummulitiques des parois par les eaux qui à certaines époques ont envahi ces souterrains.

Il existe encore dans cette grotte de petites sources et des égouttis qui se font à travers les fissures des voûtes. On y trouve même un petit lac souterrain, qui, suivant les saisons, peut envahir des surfaces plus ou moins grandes de galeries.

Les eaux ont donc été, à des époques éloignées, le véhicule d'une matière apte à transformer le calcaire nummulitique en

Digitized by Google

phosphates. Partout où les eaux intérieures ont pu atteindre, on trouve en effet la roche transformée en brushite ou recouverte de dépôts de phosphates ; quelquefois même, comme dans les parties les plus déclives du sol, les couches de brushite ont fait complètement disparaître l'ancien calcaire et s'y sont entièrement substituées.

En réunissant toutes ces données, la question perd son obscurité, et il va nous être possible d'expliquer le mécanisme de la formation de ces phosphates.

Dans ces grottes profondes remplies d'ossements et de restes d'origine animale, aussi bien peut être que sur le sol qui surplombe la grotte et aux dépens de l'humus d'origine animale accumulés dans les terrains supérieurs, se sont produits les phénomènes qui ont présidé en Amérique à la nitrification du guano et à l'oxydation complète des matériaux phosphorés. Ici comme là ont apparu les azotates et les phosphates, et en particulier la brushite. Les azotates ont été entraînés en grande partie par les eaux, mais nous en trouvons encore dans nos grottes des traces durables très sensibles.

Les eaux venant sourdre en divers points du sous-sol, se sont chargées, en traversant les roches et surtout les couches d'humus formées par les végétations supérieures, d'un excès d'acide carbonique. Mises en présence des débris nitrifiés et phosphatés d'animaux enfouis et accumulées dans les terres argileuses de ces anciennes retraites, elles se sont emparé de leur acide phosphorique et lui ont servi de véhicule. Une observation déjà ancienne de Berzélius démontre bien la réalité de ce mécanisme. Le savant suédois a démontré il y a longtemps, que lorsqu'on met durant quelque temps de la poudre d'os en contact avec de l'eau chargée d'acide carbonique, les phosphates sont partiellement dissous et transformés en phosphates solubles acides. Mises en présence de roches riches en carbonate de chaux, l'acide phosphorique dissous à l'état de sel acide a attaqué celles-ci, et à la longue les a transformées en phosphate tribasique de chaux. De là, ces couches concentriques de phosphates qui, en devenant de plus en plus épaisses, ont fini par faire disparaître toute trace des fragments de la

Digitized by Google

roche primitive quand ceux-ci étaient peu volumineux, ou bien qui ont recouvert seulement le noyau central d'une couche plus ou moins épaisse quand le bloc immergé présentait une masse trop considérable.

L'équation suivante explique ce phénomène de lente corrosion du calcaire par le phosphate acide et l'excès d'acide carbonique :

$$CO^3\ Ca + (PO^4)^2Ca\ ^2H^2 = (PO^4)^2Ca^3 + CO^2 + H^2O$$

Calcaire	Biphosphate de chaux dissous en CO^2	Phosphate de chaux tribasique.

Plus tard, sur les points où le calcaire avait définitivement disparu, ainsi transformé en phosphate tribasique, l'excès d'acide carbonique des eaux ambiantes faisait passer ces phosphates tricalcique à l'état de phosphate bibasique qui, dissous dans l'eau riche en gaz carbonique, allait se déposer plus loin, en perdant à l'air son acide carbonique, soit sous forme de brushite, soit en un vaste gisement de dépôts phosphatés et siliceux, dont nous ne connaissons pas encore à cette heure la vrai puissance.

C'est ainsi que la nature a été, pour ainsi dire, ici surprise dans son lent travail d'enfantement ; nous la voyons se servir des éléments des êtres disparus depuis des milliers d'années pour refaire ses réserves et reproduire en faveur des êtres à venir les richesses que leurs ancêtres avaient fait disparaître à leur profit. Mais ce qui est particulièrement intéressant ici, c'est que le mécanisme de cette production de phosphate est pris sur le fait ; nous pouvons jusques dans ses détails, et à l'heure présente, nous assurer que c'est ainsi que se sont transformés en roches cristallines, en véritables minéraux, des restes d'animaux ayant vécu. Il n'est pas douteux que ce même phénomène se reproduise un peu partout, là où ont été trouvées les matières phosphatées qu'emploie l'agriculture, à l'exception toutefois des apatites cristallisées de terrains anciens et des phosphates venus des profondeurs avec les eaux minérales, matières premières qui originairement ont déversé direc-

Digitized by Google

tement ces précieuses combinaisons dans nos sols arables. — Mais depuis qu'il y a eu des animaux et des plantes enfouis dans l'humus du sol, les eaux pluviales s'enrichissant d'acide carbonique à sa surface, rencontrent dans sa profondeur les restes des animaux anciens, leurs ossements, leurs coprolites, les guanos, etc. Aux dépens de ces résidus, elles se chargent d'acide phosphorique qu'elles transportent avec elles et les transforment en phosphates calciques au contact des calcaires. Ces phosphates dissous, grâce à l'excès de l'acide carbonique, vont se déposer là où les eaux qui en sont chargées rencontrent des couches argileuses imperméables. C'est au contact de ces couches argileuses et des calcaires tertiaires ou secondaires qui les recouvrent qu'il faut donc chercher ces minerais phosphatés, matières premières très précieuses dont l'importance en industrie et en agriculture tend à s'accroître tous les jours.

A. et G. GAUTIER.

Digitized by Google

LES OPHITES [1]

NOUVELLE SOURCE DE PHOSPHATES POUR L'AGRICULTURE

On désigne sous le nom d'Ophites une série de roches éruptives, riches en amphibole, pyroxène et feldspath, qui appartiennent à une famille fort rapprochée de composition de la diorite, des porphyres, mélaphyres, balsates, etc.

Ces roches fort répandues dans les Corbières, et notamment aux environs de Narbonne, forment tantôt de vraies collines, tantôt de simples pointements. Elles sont venues au jour à l'état pâteux des profondeurs du sol, comme de vraies laves, à travers les failles ou cassures naturelles, déjà ouvertes, ou plutôt au moment où les poussées latérales dues à l'épaississement des dépôts sous marins parvenaient à fracturer les couches sédimentaires.

Ces roches semblent être apparues, au moins dans la région des Corbières, à l'époque triasique ; leurs pointements jalonnent en effet et accompagnent presque toujours les marnes bariolées qui appartiennent à cet étage. L'on sait par des travaux déjà anciens, et mieux encore par ceux plus récents de M. Jullian, quelles sont les diverses directions, et l'importance des terrains triasiques dans la région des environs de Narbonne, et par conséquent les points sur lesquels les roches ophitiques et leurs variétés peuvent se rencontrer.

Nous n'avions pas été les seuls à faire la remarque qu'à proximité de ces roches ignées la végétation était presque constamment plus belle et plus vigoureuse. Cette observation nous a amenés à rechercher la cause de ce phénomène et nous l'avons trouvée dans la composition de ces Ophites qui nous a révélé dans ces roches la présence de quantités d'acide phosphorique, que personne jusqu'ici n'y avait soupçonné. Les anciennes analyses publiées par Dufresnoy n'en font aucune mention, pas plus que celles de M, Michel Lévy, et nous tenons directement

(1) Extrait de l'*Association Pyrénéenne*, 1891, p, 188.

Digitized by Google

du célèbre pétrographe, M. Fouqué, membre de l'Institut, que les Phosphates n'ont jamais été signalés dans les Ophites.

Nous pouvions cependant soupçonner la présence des Phosphates dans le terrain triasique et dans les Ophites qui les traversent de toute part dans ces contrées. Nous avions, en effet, remarqué dans nos sondages de Bouquignan des parcelles d'un bleu-verdâtre-clair, qu'à l'analyse nous reconnûmes être presque entièrement composées de phosphates ferreux. Ces diverses observations, d'ordre à la fois agronomique et chimique, nous ont amené à rechercher les phosphates dans les Ophites de notre région.

L'analyse chimique est venue confirmer nos prévisions. Deux Ophites des environs de Narbonne que nous avons analysés, ont donné une moyenne de 9,46 % d'acide phosphorique anhydre, elles contenaient en moyenne 64 % d'acide silicique. Ces observations sont à peine à leur début ; mais il serait bien singulier que nous fussions tombés dans nos rares analyses sur des maximum d'acide phosphorique ; il est probable au contraire que certaines de ces Ophites, si l'on en juge par l'effet des produits de leur décomposition à l'air sur la végétation, sont plus riches encore en acide phosphorique.

L'existence de l'acide phosphorique dans les roches ignées n'est pas un fait uniquement propre aux Ophites. On a signalé dans quelques basaltes, de 0,5 à 1 % d'acide phosphorique P^2O^5 ; dans les trachytes 0,5 %; dans les laves 1 % et quelquefois plus, ce qui explique leur fertilité.

Mais l'acide phosphorique n'est pas le seul élément de fertilité de ces roches ignées. Les laves contiennent aussi de la potasse. Elles donnent à l'analyse :

Silice	50 à 60 %
Alumine	15 à 20
Chaux	5 à 10
Magnésie	2 à 5
Potasse,	3 à 6

Enfin le phosphate de chaux cristallisé avait été déjà signalé en 1886, par M. Bertrand de Lons, dans les basaltes laves et granits (*Compte rendu de l'Acad. des sciences*, t. LXII, p. 343.)

Digitized by Google

Les Ophites étant, comme nous le disions tout à l'heure de nature éruptive ces observations déjà anciennes concordent, comme on le voit, avec celles faites sur les basaltes, trachytes, laves, etc. Du reste les terrains primaires, siluriens, dévoniens, permiens, sont certainement le produit de l'érosion des mers de cette époque sur les roches de terrains primitifs qui en ont fourni les matériaux. — Or il résulte de constatations faites par M. A. Gautier, sur les terrains permiens et triasiques des environs de Massac et de Montgaillard en particulier, que ces terrains contiennent toujours quelques millièmes, quelques fois quelques centièmes de phosphates,— et ceux-ci ne peuvent qu'avoir été empruntés à quelques-unes des roches ignées qui ont précédé la formation de terrains moins anciens.

Sans aucun doute les phosphates sont dans l'ophite mélangés aux silicates de la roche éruptive et par conséquent dans un état analogue, sinon identique, aux apatites cristallisées, très probablement à l'état de phosphate ferreux, au moins en partie, — par conséquent à l'état insoluble ; mais on sait combien ces roches se décomposent facilement à l'air en cédant à l'acide carbonique du sol arable et des eaux courantes les substances fertilisantes, et en particulier les sels de potasse qu'ils contiennent.

En présence de l'énorme développement des roches ophitiques dans le département de l'Aude en particulier, et dans la chaîne des Pyrénées en général ; il y a tout lieu d'espérer que ces premières constatations préliminaires donneront un jour lieu à des exploitations régulières, précieuses pour l'agriculture de notre région, surtout lorsque de nouvelles analyses nous auront appris quelles sont les ophites les plus riches en potasse et en phosphates fertilisants.

G. GAUTIER.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES

Contenues dans le Tome XXVIII

INTRODUCTION

Liste des Membres fondateurs..... VII

Ire PARTIE

Etat des Membres de la Société au 31 Décembre 1922..... IX
Liste des Sociétés correspondantes..... XXI
Administration de la Société pour l'année 1921..... XXVII
Administration de la Société pour l'année 1922..... XXVIII
Procès-verbaux des séances de l'année 1921..... XXIX
Actif net de la Société fin Vécembre 1921..... L
Procès-verbaux des séances de l'année 1922..... LI
Avoir de la Société fin Décembre 1922..... LXX

IIe PARTIE

Rapport sur l'Excursion du 28 mars 1921 à Trèbes, Bouilhonnac, Malves et Villalier, par M. Edouard Louvrier..... 3
Note complémentaire sur cette Excursion, par M. G. Sicard. 7
Rapport sur l'Excursion du 25 mai 1922 aux Grottes de la Clape, par MM Philippe Helena et Germain Sicard. 12
Rapport sur l'Excursion du 23 juillet 1922 à la Grotte de Rieussec, (Commune de Citou), par M. G. Sicard... 19
Excursions dans les Hautes Corbières de l'Aude à Camps, Cubières, Soulatge, Rouffiac et Massac, par M. et Mme Landriq, MM. Fages, P. Helena et Germain Sicard ; ce dernier rapporteur. -- 1re Excursion : 17 avril 1922..... 23
2me Excursion : 22 juillet 1922..... 26
3me Excursion : 29 août 1922..... 36
Excursion dans les Corbières au Casteillas, près Rennes le Château, par M. J.-F. Durand..... 45

Digitized by Google

III[e] PARTIE

Notice sur Emile Cartailhac, par M. Jules Chalande..... 51

Article nécrologique concernant Emile Cartailhac, par M. Philippe Helena..... 54

Un sceau du XIII[e] siècle : Sceau de Seigneur, type équestre S[t]. Michel, Cavalier, par M. le Docteur Courrent. 64

Une source intermittente d'occasion dans le lit du Clamoux à Bagnoles, par M. l'Abbé Baichère... 70

Note complémentaire de la communication sur la Fontaine intermittente de Bagnoles, par M. l'Abbé Baichère. 72

La prospection électrique du sous-sol, par M. R. Esparseil. 77

Géophysique : Phénomènes électriques produits par les gisements métalliques. Note de MM. C. et M. Schlumberger.. 80

Un Cimetière ancien à Pennautier, par M. A. Fages..... 84

Une Citerne ancienne à Mas Saintes Puelles, par M. Antoine Fages..... 87

Sépulture de Lapierre, près Castelnaudary, par M. A. Fages. 89

Une Hache perforée, par M. A. Fages..... 91

Note sur une Sépulture à dalles découverte dans le parc de La Canarde, Commune de Pennautier, par M. A Fages..... 93

Sur des Cristaux de gypse à fossiles inclus et sur l'origine des pétroles, par M. J. Durand..... 95

Sur l'âge et le mode de formation des gypses réputés triasiques des Corbières, par M. J. Durand..... 98

La Nécropole barbare de Bringairet à Armissan, près Narbonne, par M. P. Helena..... 102

Sur la découverte d'un squelette de Rhinoceros Mercki Kaup, à Palairac (Aude), par M. Ch. Deperet..... 108

Note sur les scories anciennes de la Montagne Noire, par M. J. Demarty..... 115

Au sujet du Cynocépale, par M. H. Crébassol..... 129

Nouvelles ornithologiques, par M. H. Crebassol..... 132

Captures intéressantes, par M. H Crebassol..... 133

Digitized by Google

De l existence du terrain salifère triasique dans les environs de Narbonne, par M. Jullian..... 13

Eaux thermales de l'Aude, par M. le Docteur Vaysse..... 15

La Brushite dans les grottes de Minerve, par MM. A. et G. Gautier 16

Les Ophites : Nouvelle source de phosphates pour l'agriculture, par M. G. Gautier,. . ,.. .... ,.,. ,, 18

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google